



**| Inclusão do usuário na fase inicial  
| do processo de design para sistemas  
| de wayfinding aplicados a ambientes  
| hospitalares já construídos**

*Kelli Cristine Assis da Silva Smythe*

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN  
MESTRADO EM DESIGN

**Inclusão do usuário na fase inicial do processo  
de design para sistemas de *wayfinding* em ambientes  
hospitalares já construídos**

**Kelli Cristine Assis da Silva Smythe**

Curitiba  
Fevereiro/2014

Kelli Cristine Assis da Silva Smythe

**Inclusão do usuário na fase inicial do processo  
de design para sistemas de *wayfinding* em ambientes  
hospitalares já construídos**

Dissertação apresentada ao Programa  
de Pós-Graduação em Design da  
Universidade Federal do Paraná - UFPR,  
Setor de Artes, Comunicação e Design-,  
como requisito para obtenção do título  
de Mestre em Design, na área  
de concentração de Sistemas de  
Informação.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Carla G. Spinillo

Curitiba  
Fevereiro/2014

Catálogo na publicação  
Fernanda Emanoéla Nogueira – CRB 9/1607  
Biblioteca de Ciências Humanas e Educação - UFPR

Smythe, Kelli Cristine Assis da Silva

Inclusão do usuário na fase inicial do processo de design para sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares já construídos / Kelli Cristine Assis da Silva – Curitiba, 2014.

182 f.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carla Galvão Spinillo

Dissertação (Mestrado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná.

1. Design centrado no usuário. 2. Design - Coleta de dados. 3. Design - Hospitais. I.Título.

CDD 745.2

## TERMO DE APROVAÇÃO

KELLI CRISTINE ASSIS SILVA SMYTHE

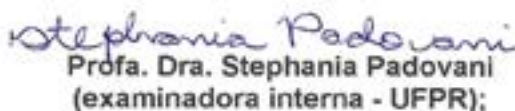
**"Inclusão do Usuário na Fase Inicial do Processo de Design para Sistemas de Wayfinding Aplicados a Ambientes Hospitalares: uma abordagem qualitativa em design da informação"**

Dissertação de Mestrado aprovada em sua versão definitiva como requisito parcial à obtenção de grau de Mestre em Design, área de concentração em Design Gráfico e de Produto, no Programa de Pós-Graduação em Design do Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná.

Curitiba, 18 de fevereiro de 2014.



Profa. Dra. Carla Galvão Spmillo  
(orientadora e presidente da banca - UFPR);



Profa. Dra. Stephania Padovani  
(examinadora interna - UFPR);



Prof. Dr. Claudia Renata Mont'Alvão  
(examinadora externa - PUC-RIO)

## AGRADECIMENTOS

À CAPES, PPGDesign e UFPR por fornecer todo auxílio, recursos e oportunidades para meu desenvolvimento e crescimento acadêmico e pessoal.

À orientadora Profª Drª Carla G. Spinillo, por me ajudar a achar o caminho das pedras, por compartilhar parte do seu imenso conhecimento, por entender os momentos difíceis, por me tranquilizar e apoiar em todas as decisões, e principalmente, por me estimular a prosseguir.

Aos meus pais David e Sidnéia, por todo apoio e ajuda incondicional que sempre deram, mas que foi ainda maior neste período do mestrado, onde ocorreram tantas mudanças, dificuldades e alegrias em nossas vidas.

Ao meu companheiro Rodrigo que, pacientemente, me apoiou, ajudou, participou deste trabalho, e da coisa mais importante que pode acontecer em minha vida: a chegada da nossa filha Aline, a qual me deu força enfrentar os obstáculos e prosseguir.

Aos professores da pós-graduação, os quais proporcionaram que a informação fosse transformada em conhecimentos através das aulas, seminários e discussões.

Aos amigos, pelos incentivos, compartilhamento de experiências (e literatura), auxílio na divulgação da coleta de dados e, paciência que tiveram comigo neste período de ausência.

As pessoas com quem tive contato nesses anos, através dos congressos e eventos de design e da área de saúde, os quais muitas contribuições deram para o andamento deste trabalho. Especial àquelas que se tornaram grandes amigas e incentivadoras.

Aos participantes desse estudo, profissionais de sistemas de *wayfinding*, atuantes no mercado e academia, os quais foram fundamentais para que a comparação dos dados da literatura com o mercado fosse realizada e os objetivos desse trabalho fossem alcançados.

À banca examinadora, Profª Drª Cláudia Mont´Alvão e Profª Drª Stephania Padovani pelas enormes contribuições para melhoria deste trabalho.

A todos vocês, meu muito obrigada ;)

SMYTHE, Kelli Cristine Assis Silva. Inclusão do usuário na fase inicial do processo de design para sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares já construídos. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

## **Resumo**

A presente pesquisa tem como objetivo identificar e avaliar formas de inclusão de usuários no início do processo de design de sistemas de *wayfinding* para hospitais, considerando aspectos da cognição espacial. Para tanto, foi revisada a literatura sobre *wayfinding*, ambiente hospitalar e sobre a inclusão do usuário em processos de design. Posteriormente, a pesquisa contou com um levantamento e seleção de métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários, potencialmente aplicáveis na captação de aspectos cognitivos da orientação espacial. Em seguida, um estudo de campo (composto por questionário e entrevista) avaliou os dados selecionados de modo a propiciar uma visão do mercado acerca dos processos e métodos/técnicas de inclusão dos usuários em sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares. Os dados foram analisados de forma qualitativa e os resultados apontaram para a lacuna existente entre o que literatura tem apresentado e o que os profissionais têm utilizado no mercado, entre as quais estão: (a) a literatura disponibiliza processos específicos para *wayfinding*, mas o mercado, em geral, não utiliza; (b) a literatura descreve raros métodos/técnicas específicos para coleta de dados relativos à orientação espacial e o mercado utiliza menos ainda; (c) a literatura estimula a inclusão dos usuários nos processos, porém os profissionais não incluem, ou incluem muito pouco. A partir desse panorama, este trabalho apresenta algumas recomendações para incluir os usuários no início do processo de *wayfinding* de ambientes hospitalares.

**Palavras-chave:** *Wayfinding*, Design Centrado no Usuário, Processos de Design, Coleta de dados, Ambiente hospitalar.

SMYTHE, Kelli Cristine Assis Silva. Inclusão do usuário na fase inicial do processo de design para sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares já construídos. Dissertação (Mestrado em Design), Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

### **Abstract**

*This research aims to identify and assess ways of including users in the early design process of wayfinding system for hospitals, considering aspects of spatial cognition. It was reviewed the literature on wayfinding, hospitals and the inclusion of the user in design processes. Subsequently, the research included a survey and a selection of methods/techniques of collecting user data, potentially applicable in capturing the cognitive aspects of spatial orientation. Then, a field study (consisting of questionnaire and interview) assessed the selected data in order to provide a market overview about the processes and methods/techniques of inclusion of users in wayfinding systems for hospital environments. Data were analyzed qualitatively and the results pointed to the gap between what literature has presented and what the professionals have used in the market, among which are: (a) the literature provides specific processes for wayfinding, but the market generally does not use them; (b) the literature describes very few specific techniques/methods for gathering data related to spatial orientation and the market rarely follows them; (c) the literature encourages the inclusion of users in the design process, but developers usually ignore the users. From this panorama, this work presents some recommendations to include users in the beginning of the wayfinding process for hospital environments.*

**Keywords:** *User-centered Design, Wayfinding, Design processes, data collection, hospital environment.*



## Lista de figuras

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Figura 1:  | Exemplo de indexicalidade. Mapa de localização de campus universitário.  | 27 |
| Figura 2:  | Processo de aquisição do conhecimento espacial - Mapeamento cognitivo.   | 29 |
| Figura 3:  | Exemplo de mapa de bairro.   | 36 |
| Figura 4:  | Exemplo de mapa simbólico.   | 36 |
| Figura 5:  | Exemplo de mapa Heads´up.  | 37 |
| Figura 6:  | Exemplo de mapa Rolling.   | 37 |
| Figura 7:  | Exemplo de mapa verbal.  | 38 |
| Figura 8:  | Exemplo de mapa de rota.   | 39 |
| Figura 9:  | Exemplo de mapa Você Está Aqui - VEA.  | 41 |
| Figura 10: | Exemplo de placa de sinalização com texto e pictograma.  | 42 |
| Figura 11: | Esquema - Atribuições dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS).   | 45 |
| Figura 12: | Exemplos de sinalização para situações de incêndio e pânico de acordo com a NBR.   | 46 |
| Figura 13: | Pictogramas SEGD e Hablamos Juntos para ambientes de assistência a saúde 2005.   | 50 |
| Figura 14: | Pictogramas de cirurgia, desenvolvidos por Tuebingen, Germany (A) e Hablamos Juntos (N).   | 52 |
| Figura 15: | D) Ortopedia desenvolvido por Poovaiah.  | 52 |
| Figura 16: | Pictogramas para farmácia, desenvolvidos por Jupiter Images (H); MS Clipart (I, J e L); Innerface Design (K).                        | 52 |
| Figura 17: | Grupo de pictogramas para hospitais desenvolvidos por Poovaiah. (A) oftalmologia; (B) neurologia; (C) psiquiatria; (D) internamento. | 52 |
| Figura 18: | Variações de cor do pictograma de radiologia para identificação de melhor contraste.   | 53 |
| Figura 19: | Exemplo de excesso de informação.  | 54 |
| Figura 20: | Modelo conector e distrito proposto por Gibson.  | 54 |
| Figura 21: | Modelo landmark e street proposto por Gibson.  | 55 |
| Figura 22: | Placa de identificação e mapa em braille.  | 56 |
| Figura 23: | Coletânea de exemplos de elementos compositivos utilizados na orientação espacial de ambientes hospitalares.                         | 58 |
| Figura 24: | Coletânea de exemplos de elementos compositivos utilizados na orientação espacial de ambientes hospitalares.                         | 59 |
| Figura 25: | Diagrama com os elementos da metodologia projetual.  | 72 |
| Figura 26: | Representação dos componentes do processo.   | 72 |
| Figura 27: | Representação da interdependência das atividades de design centrado no ser humano, ISO 9241-210.                                     | 75 |
| Figura 28: | Representação do processo híbrido para <i>wayfinding</i> Smythe <i>et al.</i> 2012.  | 85 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 29: Representação da caracterização do sistema com base em Moraes e Mont´Alvão (1998).                     | 90  |
| Figura 30: Representação do processo de análise da tarefa.  | 91  |
| Figura 31: Fluxograma operacional baseado em Moraes e Mont´Alvão (1998).  | 91  |
| Figura 32: Modelo de apresentação da descrição e escala de avaliação dos métodos/técnicas                         | 115 |
| Figura 33: Conteúdos a serem tratados na discussão e que resultaram nas recomendações.                            | 140 |
| Figura 34: Marcação da fase inicial, tendo como base o processo para <i>wayfinding</i> Smythe <i>et al.</i> 2012. | 149 |

## Lista de quadros

|  |     |
|--|-----|
| Quadro 01: Panorama da estrutura da dissertação (questões, objetivos, capítulos e fases correspondentes).  | 18  |
| Quadro 02: Síntese e amplitude dos termos utilizados em projetos de sinalização.   | 22  |
| Quadro 03: Níveis de conhecimento espacial propostos por Carusi e Mont´Alvão (2006) e Siegel e White (1975).   | 28  |
| Quadro 04: Síntese de materiais para <i>Wayfinding</i> Gibson (2009).  | 34  |
| Quadro 05: Comparação do grau e forma de participação do usuário nos processos de design descritos pelos seus autores.   | 87  |
| Quadro 06: Síntese dos procedimentos metodológicos - fases e métodos com os objetivos específicos, os tipos de pesquisa e as técnicas utilizadas.                          | 98  |
| Quadro 07: Autores selecionados e respectivos conteúdos relativos aos métodos/técnicas.  | 102 |
| Quadro 08: Métodos e técnicas relacionados com os autores que os mencionam.  | 104 |
| Quadro 09: Quadro das palavras-chave utilizadas na seleção dos métodos/técnicas, com seus correspondentes em inglês.   | 107 |
| Quadro 10: Incidência das palavras-chave nas descrições dos métodos/técnicas.  | 109 |
| Quadro 11: Síntese dos métodos/técnicas a partir da descrição dos autores.   | 111 |
| Quadro 12: Incidência de participantes do questionário que escolheram cada nota da escala dos métodos/técnicas avaliados, a moda e a média das notas dadas nas avaliações. | 121 |
| Quadro 13: Conhecimento dos participante em relação aos autores de processos de <i>wayfinding</i>  | 128 |
| Quadro 15: Notas dadas pelos participantes aos métodos e técnicas.   | 133 |
| Quadro 16: Sugestões dos entrevistados com o tipo de estímulo inserir o usuário e como disponibilizá-lo (para incluir o usuário nos processos)                             | 135 |
| Quadro 17: Comparação dos metodos/técnicas MELHOR avaliados.   | 137 |
| Quadro 18: Comparação dos métodos/técnicas PIOR avaliados.   | 137 |
| Quadro 19: Síntese comparativa dos resultados dos temas tratados (literatura, questionário e entrevista)   | 141 |

# Sumário

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Introdução</b>  | <b>13</b>     |
| Caracterização do problema e delimitação do objeto de estudo                       | 14            |
| Objetivos  | 16            |
| Justificativa  | 16            |
| Visão geral do método da dissertação   | 17            |
| Estrutura da dissertação   | 19            |
| <br><b>PARTE 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>  | <br><b>20</b> |
| <br><b>Capítulo 1   Sistemas de Wayfinding</b>                                     | <br><b>21</b> |
| 1.1 Wayfinding: algumas definições   | 21            |
| 1.2 O processo de wayfinding (orientação espacial)                                 | 24            |
| 1.2.1 Aquisição do conhecimento espacial na formação do mapa cognitivo             | 27            |
| 1.2.2 Outras abordagens para cognição e orientação espacial                        | 30            |
| 1.3 Os artefatos dos sistemas de wayfinding  | 32            |
| 1.3.1 Mapas de orientação  | 34            |
| 1.3.2 Placas de sinalização: pictogramas e símbolos                                | 41            |
| Sumarização  | 44            |
| <br><b>Capítulo 2   Wayfinding em Ambiente Hospitalar</b>                          | <br><b>45</b> |
| 2.1 O ambiente hospitalar: histórico e definições                                  | 45            |
| 2.2 Os usuários do sistema hospitalar  | 47            |
| 2.3 Wayfinding em hospitais  | 49            |
| 2.4 Necessidades informacionais em ambientes hospitalares                          | 51            |
| 2.4.1 Pictogramas na Área de Saúde   | 51            |
| 2.4.2 Placas informativas e mapas para orientação espacial                         | 53            |
| 2.4.3 Considerações sobre acessibilidade (deficientes visuais, auditivos, físicos) | 55            |
| 2.5 Percepção do espaço no ambiente hospitalar                                     | 57            |
| 2.5.1 O Espaço Percebido nos Sistemas de Wayfinding em ambientes hospitalares      | 57            |
| 2.5.2 Diferenças entre os sistemas de wayfinding e recomendações.                  | 60            |
| Sumarização  | 63            |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Capítulo 3   A inclusão do usuário no processo de wayfinding</b>                            | <b>65</b>     |
| 3.1 Contextualização   | 65            |
| 3.2 Design Centrado no Usuário   | 66            |
| 3.2.1 Princípios e requisitos de DCU   | 66            |
| 3.2.2 A participação do usuário no DCU   | 67            |
| 3.2.3 DCU, Design Participativo e Co-design  | 69            |
| 3.3 Processos de Design Centrado no Usuário  | 71            |
| 3.3.1 Definição de Processos   | 71            |
| 3.3.2 Processos de Design Centrado no Usuário  | 74            |
| 3.3.3 Modelos de Processos Lineares  | 76            |
| 3.3.4 Modelos de processos Cíclicos  | 78            |
| 3.4 Processo de design para sistema de wayfinding  | 78            |
| 3.4.1 Identificação do usuário na comparação dos processos de <b>wayfinding</b>                | 86            |
| 3.5 Caracterização do sistema e análise da tarefa: ergonomia aplicada a sistemas de wayfinding | 89            |
| 3.6 Importância do Design Centrado no Usuário/Pessoa para o processo de design                 | 93            |
| Sumarização  | 95            |
| <br><b>PARTE 2: DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA</b>  | <br><b>96</b> |
| <br><b>Capítulo 4   Abordagem, métodos, análises e resultados</b>                              | <br><b>97</b> |
| 4.1 Caracterização da pesquisa   | 97            |
| 4.1.2 Visão geral dos procedimentos metodológicos  | 98            |
| 4.2 Fase 1: Estudo Teórico   | 100           |
| 4.2.1 Etapa 1 - Levantamento dos métodos/técnicas de coleta de dados                           | 100           |
| 4.2.2 Etapa 2 - <u>Seleção</u> dos métodos/técnicas de coleta de dados                         | 106           |
| 4.2.3 Comparação das Etapas 1 e 2 - <u>Levantamento</u> e <u>Seleção</u> dos métodos/técnicas  | 112           |
| 4.3 Fase 2 - Estudo de Campo   | 112           |
| 4.3.1 Etapa 3 - Observação extensiva - <u>Questionário</u>                                     | 112           |
| <b>Resultado da Etapa 3 - Questionário</b>   | 117           |
| 4.3.2 Etapa 4 - Observação intensiva - Entrevista  | 123           |
| Resultado Etapa 4 - Entrevista   | 127           |
| <u>Comparação</u> das Etapas 3 e 4 - Questionário e Entrevista.                                | 136           |
| Sumarizando  | 138           |

|   |                |
|---|----------------|
| <b>Capítulo 5   Discussão geral e Recomendações</b>                             | <b>140</b>     |
| 5.1 Discussão   | 141            |
| 5.2 Recomendações   | 148            |
| <br><b>Capítulo 6   Conclusões</b>  | <br><b>156</b> |
| Considerações finais  | 158            |
| <br><b>Referências</b>  | <br><b>159</b> |
| <br><b>Apêndice 1 - Termos de consentimento (Consulta com os profissionais)</b> | <br><b>168</b> |
| <br><b>Apêndice 2 - Protocolo questionário com profissionais</b>                | <br><b>170</b> |
| <br><b>Apêndice 3- Roteiro entrevista com profissionais</b>                     | <br><b>178</b> |
| <br><b>Apêndice 4- Texto divulgação Facebook.</b>                               | <br><b>181</b> |
| <br><b>Apêndice 5- Resultado questionário com profissionais</b>                 | <br><b>182</b> |

## Introdução

*Wayfinding* pode ser entendido como o modo pelo qual os usuários chegam a um destino e como se situam no espaço (Arthur e Passini, 2002). Englobam, segundo os autores, processos perceptuais, cognitivos e comportamentais que estão envolvidos no alcance de um destino.

*Wayfinding* também pode ser tido como um sistema de autolocalização referente ao entendimento do comportamento humano em saber onde está, para onde ir, fazer escolhas sobre a melhor rota para chegar ao seu destino, reconhecer quando chegou ao seu destino e conseguir fazer o caminho inverso encontrando o caminho de volta (Arthur e Passini, 2002). Além disso, um sistema de *wayfinding* compreende, de acordo com Smith (2008), as inter-relações entre o ambiente natural, ambiente construído e as instituições e processos que modelam áreas desenvolvidas.

Conforme Carpmann e Grant (2002) não saber onde se está, e como chegar até onde se pretende ir, é normalmente frustrante e estressante, resultando em efeitos físicos e psicológicos negativos. De acordo com Mollerup (2009) sistemas de *wayfinding* deficientes podem levar a dificuldades de localização em ambientes por parte dos usuários, resultando em maior esforço cognitivo e podendo até levar ao insucesso na execução da tarefa de localização. Esses problemas podem ocorrer devido a diferentes tipos de falhas na fase projetual, por questões ergonômicas, linguagem textual e pictórica inadequadas e, geralmente estão ligadas à desconsideração dos usuários do sistema. Assim, quando um sistema de localização possui falhas pode acarretar problemas de localização e até frustração aos seus usuários como, por exemplo, perder o avião por não encontrar o portão de embarque no aeroporto a tempo, ou não encontrar a sala de exames em um hospital por deficiência ou falta de sinalização na edificação.

Em relação à localização em ambiente hospitalar, a percepção de satisfação, de bem-estar social e até mesmo a produtividade, podem ser afetados pela ausência de ou deficiências nos sistemas de *wayfinding*. Outro problema relacionado a sistemas ineficientes é o comprometimento da segurança dos usuários principalmente em situações de emergência (NSW Health, 2008), onde rotas de evacuação em edificações devem estar explícitas e sinalizadas. Alterações não planejadas na estrutura dos ambientes onde o sistema de *wayfinding* é aplicado também podem comprometer a eficácia do sistema, como por exemplo, alterar a localização de ambulatórios em hospitais, levando a desorientação de seus usuários/pacientes na busca desta unidade.

No que tange à pesquisa, o tema *wayfinding* tem sido investigado em diferentes áreas do conhecimento, como antropologia, geografia, psicologia, arquitetura e design. O interesse no tema pode ser atribuído à sua diversidade e complexidade, indo desde materiais gráficos de sinalização até comportamento de busca e

cognição. No design gráfico, predominam estudos de legibilidade e eficiência dos materiais gráficos em sinalização, sendo ainda incipientes estudos sobre a interação do usuário com o ambiente hospitalar, no âmbito do design gráfico. Algumas pesquisas em áreas como a psicologia têm servido como suporte, quando se buscam informações sobre essa interação para o desenvolvimento de sistemas informacionais gráficos em hospitais (MOURSHED e ZHAO, 2012).

Em decorrência das relações com os usuários e a tendência da projeção das futuras experiências humanas, partindo dos pressupostos apresentados anteriormente, estarem cada vez mais complexas, é importante reconhecer o papel do design centrado no usuário. O que foi levantado nesta dissertação é uma pequena amostra dos principais pontos do design centrado no usuário. Vale ressaltar sua relevância nos aspectos econômico, social e ambiental, sem desconsiderar todas as questões políticas que permeiam esses aspectos. Sanders e Stappers (2008) comentam que com a estagnação da tecnologia, a qual não é mais o diferencial, as indústrias têm procurado estabelecer explorações colaborativas em inovação, principalmente junto a universidades e passam a olhar não mais para o produto, mas para o usuário e seu contexto. Os autores acrescentam que, cada vez mais, as pessoas querem um equilíbrio entre o consumo passivo e a possibilidade de escolher ativamente como e que tipos de experiências mais criativas podem se envolver.

Diante do exposto, a inclusão dos usuários nos processos de desenvolvimento de sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares pode vir a somar positivamente no resultado dos projetos desenvolvidos. Considera-se aqui que o entendimento de como o usuário percebe e age no ambiente construído, quando se desloca por ele, é fator de grande relevância e assim, saber como coletar informações sobre a cognição espacial torna-se primordial.

## **Caracterização do problema e delimitação do objeto de estudo**

A localização dos usuários no ambiente hospitalar é prejudicada, tanto pela dificuldade em entender a sinalização, como pelo abalo psicológico causado pela condição estressante a qual estão submetidos, em virtude de suas patologias. Esses fatores acabam por dificultar ainda mais a orientação espacial, uma vez que alteram a percepção e consequente cognição dos usuários, tornando a busca por um local específico ainda mais angustiante.

Assim, para o desenvolvimento de sistemas de *wayfinding* eficientes, adequados aos seus usuários e que auxiliem na tarefa de localização em ambientes construídos, torna-se importante para o designer, ter em mãos o maior número de informações possível sobre usuários e sobre sua cognição espacial e não apenas sobre o local onde o sistema será aplicado. Percebeu-se que, na literatura, as formas de coleta de dados dos usuários pouco têm sido abordadas nos sistemas de *wayfinding*,

principalmente no referente à como se dá o processo de cognição do ambiente espacial. Neste sentido, o design centrado no usuário – DCU pode ser uma abordagem eficiente nos processos de design de sistemas de *wayfinding*, já que, tem por princípio, incluir os usuários em todas as fases do processo. Nesta dissertação a ênfase na fase inicial acontece por possibilitar que a compreensão do processo de orientação espacial, utilizado pelos usuários, possa auxiliar na determinação dos componentes do sistema de *wayfinding*. Não foram encontrados na literatura informações relativas a inclusão do usuário no início do processo de design de *wayfinding*. O estudo de Scariot (2013), propôs diretrizes para a configuração de métodos de avaliação de Sistemas de Informação para *Wayfinding*, porém, a ênfase em avaliação, direciona os métodos e técnicas para as fases intermediárias e finais do processo de design. Deste modo, incluir o usuário no início do processo de design possibilita a aquisição de informações necessárias, que suportem adequadamente, as decisões de design nas fases seguintes do desenvolvimento destes sistemas.

Considerando isso, esta dissertação parte da identificação de uma lacuna em estudos sobre sistemas de *wayfinding* em ambientes construídos, no que diz respeito à disponibilização das informações sobre coleta de dados dos usuários de ambientes hospitalares durante o processo de design, principalmente em sua fase inicial. Assim, a ênfase dada neste trabalho encontra-se nas formas de coleta de dados, na fase inicial do processo de design de sistemas de *wayfinding* de ambientes hospitalares, que possuam abordagem centrada no usuário, de modo a incluir critérios para que seja possível a captação de informações sobre a cognição de um ambiente construído. Assim, tem-se como **objeto de estudo: métodos e técnicas de inclusão de usuários no início do processo de design de sistemas de *wayfinding* para hospitais**. A fim de restringir o escopo de estudo, serão considerados sistemas de *wayfinding* de natureza analógica, ou seja, que empreguem artefatos impressos em um suporte físico, alocados em um espaço, para orientação de usuários.

Pelo exposto, esta pesquisa tem como premissa que o DCU contribui para o desenvolvimento de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares, adequados aos seus usuários, por possibilitar a coleta de dados sobre fatores cognitivos e perceptivos, já na fase inicial do processo. Assim, procurará responder a questão ou **problema central**:

*Como incluir os usuários no início do processo de design de sistemas de wayfinding para ambientes hospitalares?*

De forma específica, este estudo também buscará responder aos seguintes problemas relacionados:

1. Quais são os métodos/técnicas apresentados na literatura capazes de coletar dados cognitivos do usuário durante o processo de orientação espacial em ambientes hospitalares?



2. Qual a visão dos profissionais sobre o uso de processos de design e métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários em ambientes hospitalares?
3. Que recomendações podem ser propostas para incluir o usuário no início processo de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares considerando os aspectos da cognição espacial?

## Objetivos

Esta dissertação tem como **objetivo geral** “Identificar e avaliar formas de inclusão de usuários no início do processo de design de sistemas de *wayfinding* para hospitais.”

Tem como **objetivos específicos**:

1. Identificar a partir da literatura, métodos e técnicas capazes de coletar dados cognitivos do usuário durante o processo de orientação espacial em ambientes hospitalares;
2. Verificar a opinião dos profissionais sobre o uso de processos de design e métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários na fase inicial aplicáveis a ambientes hospitalares;
3. Propor recomendações para incluir o usuário no início processo de sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares considerando os aspectos da cognição espacial.

## Justificativa

A importância de um bom sistema de *wayfinding* em ambientes hospitalares, segundo Gifford *et al.* (2010), é que ele não só reduz o estresse e a ansiedade dos pacientes como também leva à melhora no estado do paciente, a segurança e utilização do ambiente, bem como a rentabilidade da instituição.

De um modo geral, dentro do levantamento realizado por essa pesquisa até o momento, não foram encontradas, no design gráfico, referências sobre se dá a interação do usuário com o ambiente hospitalar em sistemas de *wayfinding*, o que se tem na literatura sobre esse assunto advém de áreas como a ergonomia e psicologia. Também não se têm abordado, até este momento na literatura de design gráfico, os métodos e técnicas específicos de coleta de dados implícitos aos projetos de sistemas de *wayfinding*.

A abordagem DCU é fundamentada no envolvimento do usuário de forma ativa, participativa ou não, utilizando-se de processos iterativos, métodos e técnicas e procedimentos para utilizar a experiência do usuário, ampliando requisitos de projeto, que atendam as necessidades desses usuários, tarefa e contexto de uso.

(Vrendenburg *et al.*, 2002b; Rubin e Chisnell, 2008 [1994], Padovani *et al.*, 2012). No que concerne à aplicação de sistemas de *wayfinding*, entendidos sob a ótica de um macro-projeto de orientação, a abordagem DCU contemplaria a necessidade de obtenção de dados dos usuários do ambiente. Isto pode ser particularmente relevante para ambientes que envolvam diferentes tipos de usuários do sistema de *wayfinding* como ambientes hospitalares, nos quais interagem com o sistema: pacientes e seus acompanhantes, médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, porteiros, secretárias, assistentes de limpeza, entre outros. Assim, coletar os dados sobre estes diversos usuários, de forma a auxiliar o entendimento sobre sua cognição (desde a percepção até a interação com o sistema), e que possam ser utilizados no desenvolvimento projetual de sistemas de *wayfinding* pode, potencialmente, ser considerada uma premissa para um bom projeto.

A partir do exposto até aqui e, considerando que sistemas de *wayfinding* são sistemas de informação complexos, que normalmente demandam de um alto investimento tanto no planejamento quanto na execução dos materiais gráficos aplicados, torna-se importante uma alternativa que auxilie na concepção de tais sistemas. Deste modo, a disponibilização de recomendações para coleta de dados adequada ao processo de DCU durante o desenvolvimento de sistemas de *wayfinding* é relevante. Elas possibilitarão ao público de interesse (profissionais de desenvolvimento e implementação de sinalização, estudantes e profissionais do design/arquitetura) obter subsídios que os auxiliem no desenvolvimento projetos de *wayfinding*.

## Visão geral do método da dissertação

O quadro 1 apresenta um panorama da estrutura da dissertação, com as questões e objetivos, gerais e específicos, os capítulos nos quais os objetivos foram atendidos e a fase/etapa da pesquisa onde as informações necessárias, para se alcançar os objetivos, foram completadas.

Os objetivos pretenderam responder as questões levantadas, desse modo a pesquisa foi dividida em duas fases e em quatro etapas sendo a primeira fase composta pelas etapas 1 e 2 pertencentes ao estudo teórico e, a segunda fase composta pelas etapas 3 e 4 pertencentes ao estudo de campo.

|             | Questões  | Objetivos   | Capítulos  | Fase/etapa da pesquisa                                  |
|-------------|---|---|--|---|
| Geral       | Como incluir os usuários no início do processo de design de sistemas de <i>wayfinding</i> para ambientes hospitalares?  | Identificar e avaliar formas de <b>inclusão de usuários</b> no início do processo de design de sistemas de <i>wayfinding</i> para hospitais.  | Capítulos 3, 4 e 5<br>Processos, métodos/técnicas                | Revisão de literatura / Fases 1 e 2; etapas 1, 2, 3 e 4 |
|             | Quais são os métodos/técnicas apresentados na literatura capazes de coletar dados cognitivos do usuário durante o processo de orientação espacial em ambientes hospitalares?              | Identificar, a partir da literatura, <b>métodos e técnicas</b> capazes de coletar dados <b>cognitivos</b> do usuário durante o processo de <b>orientação espacial</b> em ambientes hospitalares.              | Capítulo 4/ estudo teórico - métodos/técnicas de coleta de dados | Revisão de literatura / Fase 1: etapas 1 e 2            |
| Específicos | Qual a visão dos profissionais sobre o uso de processos de design e dos métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários em ambientes hospitalares?                                       | Verificar a <b>opinião dos profissionais</b> sobre o uso de <b>processos de design e métodos/técnicas</b> de coleta de dados dos usuários na fase inicial dos processos, aplicáveis a ambientes hospitalares. | Capítulo 4/ estudo de campo - consulta com desenvolvedores       | Fase 2: etapas 3 e 4                                    |
|             | Que recomendações podem ser propostas para incluir o usuário no início processo de sistemas de <i>wayfinding</i> em ambientes hospitalares considerando os aspectos da cognição espacial? | Propor <b>recomendações</b> para <b>incluir o usuário</b> no <b>início</b> processo de sistemas de <i>wayfinding</i> para ambientes hospitalares considerando os aspectos da <b>cognição espacial</b> .       | Capítulo 5   | -   |

Quadro 01: Panorama da estrutura da dissertação (questões, objetivos, capítulos e fases correspondentes).  
fonte: a autora

Na fase 1 o estudo teórico teve como base um levantamento (pesquisa) bibliográfico (Lakatos e Marconi, 1991) visando à compreensão do problema. Na etapa 1 (Fase 1) foi realizado o levantamento de métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários passíveis de aplicação em sistemas de *wayfinding* a partir da literatura. Na etapa 2 (Fase 1) os métodos/técnicas levantados foram selecionados de modo a filtrar os que, além de ser aplicáveis em sistemas de *wayfinding* pudessem captar aspectos cognitivos da orientação espacial de usuários de ambientes hospitalares.

Já na fase 2 o estudo de campo (Lakatos e Marconi, 1991) foi utilizado para identificar e compreender os diferentes aspectos das formas de atuação dos envolvidos no problema para posterior comparação com a literatura. Na etapa 3 (Fase 2) foi realizado um questionário (consulta com profissionais) para levantamento e opiniões sobre processos de design e avaliação dos métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários na fase inicial do processo de design, aplicáveis a ambientes hospitalares. Por fim, na etapa 4 (Fase 2) a entrevista (consulta com profissionais) foi realizada para aprofundar alguns pontos levantados

na etapa anterior (questionário), além de buscar planos de ação para a inserção do usuário em tais processos, identificando preferências.

## Estrutura da dissertação

Este trabalho está dividido em duas partes sendo a primeira “Fundamentação teórica” composta por 3 capítulos e a segunda parte “Desenvolvimento da pesquisa” também composta por 3 capítulos.

No **capítulo 1** são apresentados definições e conceitos relativos aos sistemas de *Wayfinding* considerando abordagens e o processo de orientação espacial, enfatizando o mapa cognitivo e abordando outras teorias da antropologia. Além disso, serão apresentados os artefatos visuais utilizados nos sistemas de *wayfinding*.

No **capítulo 2** são abordados aspectos específicos do ambiente hospitalar e como acontece *wayfinding* nesses ambientes. É também apresentada uma aplicação das teorias do mapa mental e domínio prático (da antropologia) na orientação espacial em ambiente hospitalar, além de recomendações para projetos de *wayfinding* nesses ambientes.

O foco do **capítulo 3** são os processos de design, abordagens (Design Centrado no usuário), conceituando e apresentando os princípios necessários a sua existência, processos que incluem os usuários e os processos específicos para sistemas de *wayfinding*. Além disso, é apresentada uma comparação dos processos de *wayfinding* referente as formas de inclusão dos usuários.

O **capítulo 4** traz a abordagem metodológica que conduzirá a pesquisa (métodos e técnicas que foram utilizados para coleta, análise e síntese das informações). Na sequência apresentará os procedimentos e resultados dos estudos teórico, referente ao levantamento e seleção de métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários (etapas 1 e 2) e, do estudo de campo, referente à consulta com os profissionais de sistemas de *wayfinding* (etapas 3 e 4 - questionário e entrevista).

No **capítulo 5** são apresentadas a discussão geral sobre os resultados das quatro etapas à luz da literatura e, em seguida, algumas recomendações para utilização de métodos/técnicas de coleta de dados em processos de design centrado no usuário para sistemas de *wayfinding*, com ênfase no ambiente hospitalar.

Por fim, no **capítulo 6** são apresentadas as conclusões e considerações sobre a pesquisa realizada.

## PARTE 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA



## Capítulo 1 | Sistemas de *Wayfinding*





Este capítulo trata das formas como os sistemas de *wayfinding* são definidos, como ocorre o processo de cognição para orientação espacial e sua configuração. Para tanto são apresentadas conceituações sobre mapas cognitivos, chamados por alguns autores de mapas mentais, explicitando como se dá a organização das informações necessárias para perceber e navegar no espaço físico (ambiente construído) (Lynch, 1999 [1960]; Arthur e Passini, 2002; Istomin e Dwyer, 2009, entre outros). Em seguida será apresentado como ocorre a aquisição do conhecimento espacial na formação do mapa cognitivo de acordo com as teorias de Siegel e White (1975), Carusi e Mont'Alvão (2006), Padovani e Moura (2008).

As teorias dos mapas mentais, domínio prático e estudos etnolinguísticos trazem significantes contribuições para o desenvolvimento de sistemas de *wayfinding* a partir do olhar da Antropologia sobre a orientação espacial. O processo de *wayfinding* é apresentado ao longo do capítulo à luz de teorias e estudos advindos das áreas da Arquitetura, do Design, da Ergonomia, da Antropologia, da Geografia e da Psicologia.

### 1.1 *Wayfinding*: algumas definições

A orientação espacial é um processo natural que vivenciamos desde que nascemos. Para tanto, experienciamos espaços, objetos e informações que nos permitem encontrar um local que procuramos. Nos dias de hoje, orientação espacial como área de estudo científico, encontra-se associada ao termo *wayfinding* (ex. Lynch 1999 [1960]; Downs e Stea, 1977; Arthur e Passini, 2002; Gell, 1985; Raubal *et al.*, 1997); Ingold, 2000). Todavia, o cunho deste termo é recente, sendo anteriormente empregados os termos orientação espacial (Passini, 1996), sinalização, gráficos ambientais (Dugdale, 2009), sinalização ou design de sistemas de signos, arquitetura gráfica e design gráfico ambiental (GIBSON, 2009 p.13).

O quadro 02 mostra o estudo realizado por Cardoso *et al.* (2012) a partir da análise das definições de vários autores sobre termos utilizados em projetos de sinalização (CARDOSO *et al.*, 2012, p.11). Nesta dissertação, este quadro foi adaptado para auxiliar no entendimento da amplitude de cada termo, indo de uma abrangência macro para uma abrangência micro, pontuando assim a atuação dos sistemas de *wayfinding*.

| Amplitude  | Termo                    | Definição  | Referências utilizadas por Cardoso et al. (2012)   |
|--|--------------------------|--|--|
| Macro<br>   | Design Gráfico Ambiental | Campo multidisciplinar que inclui o design gráfico, design de produto, arquitetura e paisagismo. Abrange questões de identidade, sinalização e <i>wayfinding</i> em um determinado ambiente  | Hunt (2003); Velho (2007)  |
|             | <i>Wayfinding</i>        | Voltado ao movimento orientado, utiliza-se da aplicação dos recursos da sinalização para orientar e auxiliar os usuários a chegarem em determinado destino com segurança, tornando a experiência dos mesmos agradável.   | Lynch (1997); Arthur e Passani (1992)  |
|             | Sinalética               | Sua finalidade é a informação imediata e inequívoca, direcionada a reação à mensagem. Não impõe a atenção, não provoca impacto e nem recorre a atenção estética.   | Costa (2009)   |
| Micro<br> | Sinalização              | Processo de veiculação de informações. É o princípio de marcar ou sinalizar algo. Transmite informação mediante uma disposição adequada de sinais, regulamentando o fluxo de pessoas e veículos, preferencialmente antecipando a demanda. Produto de design utilizado para orientar, informar e guiar os usuários. | Crosby, Fletcher e Forbes, (1970); Folis e Hammer (1979); Smitshuijzen (2007); Uebele (2007) |

Quadro 02: Síntese e amplitude dos termos utilizados em projetos de sinalização.

Fonte: a autora adaptado de Cardoso et al., 2012

A seguir é apresentado um breve histórico neste âmbito a fim de contextualizar a introdução do termo *wayfinding*, e em seguida mencionar definições adotadas, a fim de estabelecer a pertinência a esta dissertação.

Pontuar o início do design de sistemas de *wayfinding* não é fácil, mas pode-se, arbitrariamente, destacar elementos de informação visual, desenvolvidos a partir de 1900, como marcos históricos. Conforme descrito por Dugdale (2009), a entrada do “Metropolitain” (de Hector Guimard em Paris, 1900), o parque Guell (de Antonio Gaudi, 1926) e o mapa do metrô de Londres (de Harry Beck, 1933) são exemplos de arquitetura e gráfico ambiental, utilizados para localização, que podem servir de marco histórico de elementos de *wayfinding*. Na literatura alguns autores apontam esses elementos como constituintes de gráficos ambientais (Dudgale, 2009), pois entendem o *wayfinding* como um produto do design gráfico ambiental (SEGD, 2013), assim como descrito no quadro 2, mencionado anteriormente.

Gibson (2009) ressalta que durante o período da guerra fria nos anos 1960, críticos, acadêmicos e designers sentiram necessidade de humanizar os complexos



espaços urbanos modernos. Segundo o autor, a disciplina do design que resolvia esta demanda teve diferentes nomenclaturas como: sinalização ou design de sistemas de signos, arquitetura gráfica, ou ainda design gráfico ambiental (GIBSON, 2009 p.13).

Segundo Arthur e Passini (2002), a designação *wayfinding* passou a ser utilizada em substituição à orientação espacial a partir da década de 1970, momento em que a abordagem do processo passou a entender que a relação no espaço era dinâmica em oposição à relação estática representada na terminologia “orientação espacial”. Tal dinamismo é declarado por Darken e Peterson (2001) quando mencionam que o *wayfinding* é o elemento cognitivo da navegação, representando as táticas e estratégias para o movimento, assim *wayfinding* e movimento estariam intimamente ligados em uma negociação complexa que é a navegação. (DARKEN e PETERSON, 2001 p.1).

O *wayfinding*, descrito por Berger (2009), é o ato de encontrar o seu caminho para um destino e o *wayfinding* design, seria a arte de ajudar as pessoas a encontrar o seu caminho, fornecendo suporte através da fala, tato, impressão, arquitetura e paisagem (BERGER, 2009, p.6).

Para Miller e Lewis (2000) *wayfinding* é o termo utilizado para descrever os muitos processos pelos quais uma pessoa passa para achar seu caminho, de um ponto de partida até o destino. Especialmente em sistemas amplos e complexos encontrar o destino, de acordo com O’Neil (1999), não acontece de uma só vez, ao invés disso, consiste em partir de um ponto conhecido e chegar ao próximo ponto, uma meta intermediária que exige uma decisão. O autor salienta que, somente nesse ponto, o usuário se reorienta e decide que direção tomar para chegar ao próximo ponto, até que se complete a tarefa.

Percebe-se, no exposto anteriormente, que várias são as definições adotadas para descrever o *wayfinding*. Nesta pesquisa será a adotada a definição do designer Paul Arthur e do arquiteto e psicólogo ambiental Romedi Passini, por entender que o design e a arquitetura devem trabalhar, idealmente, juntos no desenvolvimento de sistemas de *wayfinding*. Além disso, a definição dos autores aborda o entendimento dos usuários a partir de sua cognição no ambiente espacial, em conformidade com a visão adotada por esta pesquisa.

Assim, *wayfinding*, de acordo com Arthur e Passini (2002), pode ser entendido como o modo pelo qual os usuários chegam a um destino e como se situam no espaço. Englobam, segundo os autores, processos perceptuais, cognitivos e comportamentais que estão envolvidos no alcance de um destino (ARTHUR e PASSINI, 2002). São sistemas complexos de informação que normalmente demandam de um alto investimento, tanto no planejamento e desenvolvimento quanto na execução dos artefatos gráficos nele aplicados. De acordo com Meister (1976) pode-se entender sistema como:



*“um conceito que está organizado em torno de transformações (entradas e saídas de estímulos à respostas) que são invisíveis; tudo o que se vê são os produtos dessas transformações. Aquilo que é encontrado dentro do sistema como o comportamento humano em geral, pode ser deduzido somente pelas entradas antecedentes e pelas conseqüentes saídas. A natureza da construção do sistema é sugerida pelas várias maneiras nas quais ele foi definido.”*  
(MEISTER, 1976 apud MORAES e MONT’ALVÃO, 2007, p.24).

Já os sistemas complexos de informação são, de acordo com Spinillo (2011), a combinação/conjunto de componentes informacionais de natureza distinta, integrados para comunicar mensagens através da visualização da informação/sistema. Sua representação gráfica se dá através de mais de um modo de simbolização, e requer certo grau de alfabetismo visual dos leitores/usuários da informação.

Aplicados em ambientes construídos, como shoppings centers, hospitais entre outros, os bons sistemas de *wayfinding* auxiliam na realização de percursos de modo eficiente, pois se acredita que eles organizam e hierarquizam informações espaciais de modo a orientar as pessoas. Sistemas de *wayfinding* deficientes podem levar a dificuldades de localização em ambientes por parte dos usuários, resultando em maior esforço cognitivo e podendo até levar ao insucesso na execução da tarefa de localização (MOLLERUP, 2009).

Portanto, a compreensão de como acontece o processo de *wayfinding*, conforme apresentado a seguir, é um primeiro passo na busca do desenvolvimento de bons sistemas de *wayfinding*.

## 1.2 O processo de *wayfinding* (orientação espacial)

O processo de *wayfinding* ou orientação espacial possui inúmeras abordagens de acordo com as diversas áreas do conhecimento que tratam do tema. Para fins desta dissertação, serão aqui apresentadas as abordagens da Arquitetura, do Design, da Ergonomia, da Antropologia, da Geografia e da Psicologia, as quais serão comparadas a fim de delimitar sua adequação a este estudo.

Segundo Istomin e Dwyer (2009), foi na psicologia que surgiram as teorias sobre orientação humana, com Tolman em 1948, e posteriormente sofreram influências dos estudos em áreas como Arquitetura e Geografia (Lynch, 1999 [1960]; Downs e Stea, 1977) referindo-se a orientação constituinte do processo de *wayfinding*. As diferentes áreas por vezes se sobrepõem e por vezes se complementam, sendo que a maioria das abordagens considera a existência de mapas cognitivos. Assim, para fins de compreensão, serão apresentadas algumas definições sobre o termo mapa cognitivo e em seguida as abordagens das diferentes áreas sobre a orientação em sistemas de *wayfinding*.

Os antropólogos Istomim e Dwyer (2009) declaram que o “mapa mental”, também chamado de mapa cognitivo, refere-se ao modelo de representação mental de relações euclidianas que existem entre objetos. Os autores esclarecem que, embora existam variações nas definições, o entendimento antropológico do termo “mapa mental (cognitivo)” corresponde ao que muitos psicólogos e geógrafos chamariam de conhecimento de levantamento, configuracional, de concepção.

A definição de mapa cognitivo definida pelo geógrafo Golledge (1999), é a de um produto, a soma total de informações ambientais armazenados na memória. Para a Padovani e Moura (2008), mapa cognitivo é uma representação mental da imaginação do usuário juntamente com a sua organização espacial das relações dos elementos (como rotas, distâncias etc.) presentes no ambiente espacial em questão. As autoras acrescentam que essa representação pode ser construída através da interação direta com o ambiente ou da consulta de representações externas.

Essas breves definições sobre mapa cognitivo tiveram o intuito de auxiliar no entendimento que as diferentes áreas e autores dão ao processo de *wayfinding*, apresentadas a seguir.

Na arquitetura, Lynch (1999 [1960]) descreve que a capacidade de criar mentalmente a configuração de um local, e se situar nesta configuração definem a expressão orientação espacial, a qual precede a noção de *wayfinding*. Ele aponta que:

*“... no processo de orientação, o elo estratégico é a imagem do ambiente, o quadro mental generalizado do mundo físico exterior de que cada indivíduo é portador. Essa imagem é produto tanto da sensação imediata quanto da lembrança de experiências passadas, e seu uso se presta a interpretar as informações e orientar a ação.” (LYNCH, 1999, p. 04 [1960]).*

Entendendo o processo de orientação espacial, ou *wayfinding* como solução de um problema espacial, o designer Paul Arthur e o arquiteto e psicólogo ambiental Romedi Passini (2002) apresentam três etapas inter-relacionadas:

- tomada de decisão (plano de ação);
- execução da decisão (plano em ação) e;
- processamento da informação (percepção e cognição do ambiente onde se formou a base dos processos anteriores) (ARTHUR e PASSINI, 2002).

Nessa perspectiva, de resolução de problema e, considerando a tomada de decisão, Baber (2006) afirma que “as pessoas recorrem a esquemas armazenados em sua memória, ou seja, representações mentais de experiências passadas” (BABER, 2006 apud PADOVANI e MOURA, 2008).

Na antropologia a discussão sobre orientação espacial humana, mais especificamente o processo cognitivo de *wayfinding*, tem sido realizada nas últimas duas décadas, de acordo com Istomin e Dwyer (2009), basicamente sob os

aspectos das teorias antagônicas, dos “Mapas Mentais” e a do “Domínio Prático”, sendo que esta última será explicada mais adiante. A teoria dos Mapas Mentais, para Istomin e Dwyer (2009) é baseada em constatações de disciplinas como psicologia social e geografia, e então adotada pelo antropólogo britânico Alfred Gell (1985) na medida em que supõe que:

*“O wayfinding é realizado à luz das informações espaciais armazenadas na forma de um “mapa mental” do terreno, além de, presumivelmente, alguns esquemas inferenciais para converter essa informação em adequadas práticas de decisões e ações.” (GELL, 1985. p.272 - tradução livre).*

A defesa da utilização dos mapas mentais na orientação espacial, segundo Istomin e Dwyer (2009), está no seu caráter não indexical, o qual garante que, uma vez que a posição tenha sido determinada em relação a outro objeto codificado no mapa, sua posição para todos os outros objetos também se torna automaticamente conhecida. Assim, complementam os autores, o *wayfinding* consistiria em traçar uma rota em relação aos objetos e lugares codificados em um mapa mental. Ou seja, concluem os autores, durante o curso da viagem de uma pessoa, o movimento é feito de um marco para o outro e a direção do movimento é feita com referência a um mapa mental (ISTOMIM e DWYER, 2009).

O caráter essencial da definição de “mapa mental” é a noção de não indexicalidade, segundo Istomin e Dwyer (2009). Os autores explicam que a não indexicalidade corresponderia à noção alocêntrica em oposição ao quadro de referência egocêntrica usado na psicologia de Piaget e Inhelder (1967). Por noção alocêntrica podemos entender aquela que é centrada fora do eu em relação aos objetos. Neste caso, independe onde está o olhar em relação ao objeto; já a egocêntrica pode ser entendida como aquela que é centrada no eu em relação aos objetos, neste caso a referência passa a ser relativa (PIAGET e INHELDER, 1967).

Desta forma os mapas mentais assumiriam a forma de sinais não indexicais, os quais, de acordo com Gell (1985), referem-se às declarações de proposições que são verdadeiras ou tomadas como sendo verdade, independentemente de como se situa em relação aos objetos e lugares descritos por elas.

Tomemos como exemplo, na figura 01, a afirmação “o prédio vermelho (10) fica ao norte do prédio azul (9)”, é um sinal “não indexical”, pois sua validade não depende do local em que é pronunciada, é verdadeira independentemente de quando ela é feita estando ao norte ou sul do prédio vermelho, ou mesmo fora do país. Já a afirmação “o prédio vermelho fica à esquerda do prédio azul” é sinal “indexical”, pois só é válida se for feita quando se está a leste da do prédio vermelho, mas não se estiver a oeste.



Figura 01: Exemplo de indexicalidade. Mapa de localização de campus universitário.

Fonte: Aurus estúdio de design, 2010/Acervo da autora.

Percebe-se a forte tendência da indicação dos mapas cognitivos nas concepções sobre a orientação espacial (*wayfinding*) pelo levantamento bibliográfico apresentado até o momento. Vale destacar então como se configura o mapa cognitivo para melhor compreensão de como pode se dar o processo de *wayfinding*. Esta forma pode possibilitar o entendimento de como as pessoas constroem a imagem do ambiente a partir de artefatos físicos e, com isso, auxiliar a encontrar meios de incluir o usuário no início do processo de sistemas de *wayfinding*, um dos pontos desta pesquisa.

### 1.2.1 Aquisição do conhecimento espacial na formação do mapa cognitivo

Na geografia, de acordo com Raubal *et al.* (1997), para que ocorra o processo de orientação espacial ou *wayfinding* de forma bem sucedida, as pessoas precisam ter várias habilidades cognitivas (como o reconhecimento de objetos) e também conhecimento espacial. Em relação a isso, os psicólogos Siegel e White (1975) afirmam que o conhecimento espacial é elaborado nos níveis de ação no espaço, percepção do espaço e, concepção sobre o espaço, todos apresentados de forma integrada. Os autores acrescentam que a construção da representação espacial é realizada a partir da aprendizagem/conhecimento de:

- **marcos referenciais**/landmarks (como um evento perceptual, ligado as particularidades de cada local, como um reconhecimento do contexto);
- **de rotas** (como evento sensório-motor, relativo a caminhos específicos para deslocamento de um ponto a outro, como uma associação de mudanças a partir dos marcos) e;
- **de configuração**, também chamado de levantamento (informação métrica sobre a localização relativa e distância estimada entre os marcos referenciais,

como a interligação das rotas em rede como um conjunto). Os autores complementam que três são os tipos de configuração: o esboço de um terreno, esqueleto de um gráfico ou uma metáfora figurativa, sendo eles os facilitadores do *wayfinding* e condição necessária para criação de novas rotas (SIEGEL e WHITE, 1975, p.25-30).

A partir de um levantamento bibliográfico, Carusi e Mont'Alvão (2006) sugeriram que quando as pessoas formam e usam os mapas cognitivos elas desenvolvem três níveis de conhecimento espacial.

- conhecimento por meio de **marcos**: envolve conhecimento de uma posição específica no espaço e a habilidade para identificá-la e reconhecê-la;
- conhecimento por meio de **rotas**: envolve conhecimento do trajeto para se mover de um lugar para o outro;
- **visão geral**: envolve o estabelecimento da estrutura, layout do espaço e relações entre as posições e trajetos na representação.

Estes níveis apresentados pelas autoras correspondem aos definidos na configuração de Siegel e White (1975) citado anteriormente nesta pesquisa, conforme apresentado no quadro 3. Percebe-se a concordância nos níveis dos autores com exceção a “Visão geral” e “Configuração”, mas essa divergência restringe-se a nomenclatura visto que ambas descrevem conteúdos equivalentes. A intenção do quadro é mostrar como os níveis de conhecimento apresentados por ambos os autores podem ser utilizados quando são compreendidos como evento perceptual, sensório-motor e criação de novas rotas.

| Carusi e Montalvão (2006)       | Siegel e White (1975)  |  |
|---------------------------------|--|--|
| Conhecimento por meio de marcos | Conhecimento de marcos referenciais/landmarks                | como um evento perceptual  |
| Conhecimento por meio de rotas  | Conhecimento de rotas  | como evento sensório-motor   |
| Visão geral                     | Conhecimento de configuração, também chamado de levantamento | são facilitadores do wayfinding e condição necessária para criação de novas rotas. |

Quadro 03: Níveis de conhecimento espacial propostos por Carusi e Mont'Alvão (2006) e Siegel e White (1975).  
Fonte: a autora.

O esquema proposto por Padovani e Moura (2008) sintetiza como se daria o processo de aquisição da informação espacial, relativos ao mapeamento cognitivo, em 5 níveis demonstrados na figura 02. O mapeamento cognitivo refere-se ao processo através do qual os indivíduos adquirem, armazenam, decodificam e relembram informações sobre a localização e os atributos do ambiente espacial cotidiano (GOPAL *et al.*, 1989). Usando definição similar à citada, Golledge (1999) acrescenta que mapeamento cognitivo, como o processo de aquisição de

conhecimento espacial, aborda a forma como a mente estrutura, dá sentido e lida com as complexidades do ambiente externo.

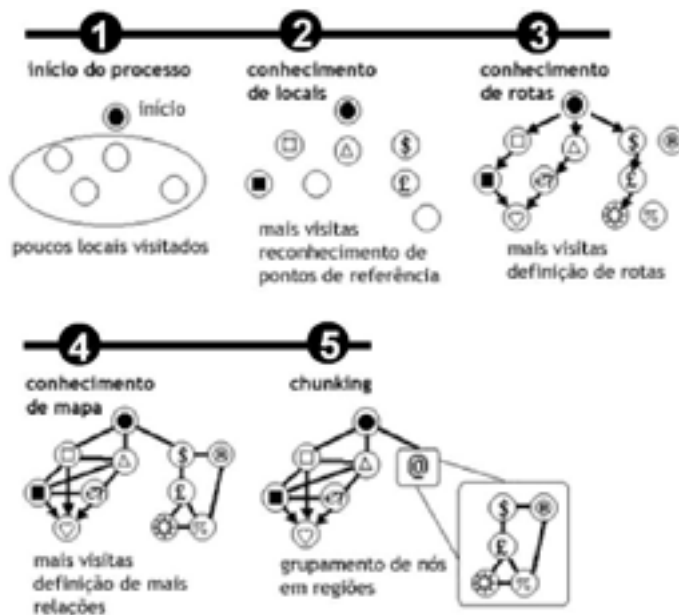


Figura 02: Processo de aquisição do conhecimento espacial - Mapeamento cognitivo.  
Fonte: Padovani e Moura, 2008

De acordo com as autoras, o nível 1 refere-se ao início do processo, com informação de poucos lugares visitados; o nível 2 refere-se ao conhecimento de locais a partir do reconhecimento de mais pontos referência, a partir de mais visitas; no nível 3 o inicia-se o conhecimento de rotas a partir de mais visitas que propiciam a definição das mesmas; no nível 4 inicia-se o conhecimento de mapas, também chamado por outros autores de conhecimento de levantamento, onde o conhecimento passa a definir mais relações; por fim no nível 5 encontra-se a fase “chunking”, onde, de acordo com as autoras acontece o processo de grupamentos de nós em regiões. Este nível 5 pode ser entendido também como o momento em que conseguimos inferir sobre novas rotas e regiões.

Assim, pode-se dizer que o processo para produção do mapa cognitivo (mapeamento cognitivo) corresponde às descrições relativas às formas de aquisição de conhecimento mencionadas por Siegel e White (1975) - marcos, rotas e configuração; Carusi e Mont’Alvão (2006) - marcos, rotas e visão geral e; Padovani e Moura (2008) - início, conhecimento dos locais, de rota, de mapa e “chunking”. Infere-se, portanto, que a configuração, a visão geral e o *chunking* seriam equivalentes e, neste caso, conformariam o mapa cognitivo.

Observa-se, pelo exposto até o momento, que a convergência das abordagens sobre o processo de orientação/*wayfinding* ocorre com base nos mapas cognitivos. Deste modo, torna-se relevante o conhecimento sobre sua conformação para compreensão de como o usuário pode perceber o espaço e agir no espaço.

No entanto, processo de *wayfinding* não se limita ao uso de mapas cognitivos



ou mentais. Outras abordagens para a compreensão da cognição e orientação espacial são oferecidas, a exemplo da teoria do “Domínio Prático” e dos “Estudos Etnolinguísticos” apresentadas a seguir.

### 1.2.2 Outras abordagens para cognição e orientação espacial

A discussão sobre o processo cognitivo de *wayfinding* também tem sido realizada em outras áreas como na Antropologia. Nessa a discussão tem sido acerca dos aspectos de duas teorias antagônicas, a teoria dos “Mapas Mentais”, defendida por outras áreas como já descrito anteriormente, e a teoria do “Domínio Prático”.

A teoria do Domínio Prático, desenvolvida por Bourdieu em 1977 segundo Gell (1985) diz que o *wayfinding*, realizado cotidianamente, não é baseado em representações abstratas de relações espaciais cartesianas (como, mapas mentais). Mas sim, de continua o autor, em conhecimento de rota ou sequencial que surge através familiaridade com a ‘prática’ e que esta prática está intrinsecamente ligada às atividades, às percepções e à atitude do sujeito (GELL, 1985 p.273). Contrariamente à teoria dos mapas mentais, Istomim e Dwyer (2009) relatam que alguns antropólogos defendem a teoria do Domínio Prático (Bourdieu, 1977; Ingold, 2000) em que o “hábito e familiaridade” ligados “às atividades, às percepções e à atitude do sujeito”, são as bases do *wayfinding*. Para Ingold (2000), no *wayfinding* as pessoas sentem seu caminho através de um mundo que são elas próprias em movimento contínuo, com ação conjunta entre agentes humanos e não-humanos o que lhes confere perspectivas visuais (INGOLD, 2000, p.155). Essas perspectivas visuais são chamadas de “vistas” as quais correspondem ao que as pessoas percebem e memorizam no espaço, como um conjunto de rotas codificadas em seqüências temporalmente organizadas de “vistas” e transições (INGOLD, 2000, p.238). Desta forma, a direção do movimento não é determinada antes da partida, baseada em um mapa mental, mas sim como resultado da abertura de perspectivas (vistas) ou como ele menciona “sabemos enquanto vamos, não antes de irmos” (INGOLD, 2000, p.239).

Outra abordagem advinda da antropologia e que contribui para o entendimento sobre a cognição e orientação espacial humana são os estudos etnolinguísticos, mais especificamente os estudos sobre os quadros de referência lingüística. Segundo Istomim e Dwyer (2009) esses estudos possuem foco “explícito” nas diferenças culturais e são utilizados para identificar efeitos prováveis dos quadros de referência lingüísticas predominantes na expressão de relações espaciais entre os objetos em uma determinada língua (Brown e Levinson, 1993; Levinson 1992, 1996, 2003; Wassmann e Dasen 1998; Widlok 1997 apud Istomim e Dwyer, 2009). Os autores descrevem que nas expressões utilizadas nas relações espaciais e objetos, os quadros de referência lingüística podem ser relativos ou absolutos. Complementando, eles explicam que, em um quadro de referência relativa, uma afirmação depende da posição e da orientação do falante em relação ao objeto,

já em um quadro de referência absoluta não há essa dependência. Para melhor compreensão os autores citam exemplos baseados na língua inglesa, mas que pode ser aplicado na língua brasileira sem perdas: a afirmação “o copo está à esquerda da garrafa”, pertence a um quadro de referência relativa. No caso da afirmação “o copo está ao norte da garrafa” pertence ao quadro de referência absoluta. Nota-se que tais quadros de referência estão diretamente ligados às noções de sinal indexical e sinal não indexical defendidos por Gell (1985) conforme citados anteriormente. Levinson (2003) define ainda um terceiro quadro: o de referência intrínseca. Neste quadro o significado da expressão não deriva da posição do falante, a não ser que a posição do objeto seja descrita em relação ele, mas depende da orientação de um dos objetos no espaço (LEVINSON, 2003 p.32). O autor complementa que, mais importante que o significado dessa dependência da orientação de um objeto no espaço, é o significado das convenções compartilhadas no discurso do falante e do destinatário referente a como os lados devem ser atribuídos a esse objeto (ex. frente, trás, esquerda, direita etc.) (LEVINSON, 2003 p.32).

A contribuição desta abordagem encontra-se prioritariamente na identificação de que, embora diferentes línguas possam permitir expressões nos três quadros de referência lingüística, nem todas são usadas da mesma forma cotidianamente, ou seja, não há universalidade nas expressões utilizadas. Por exemplo, Istomim e Dwyer (2009) relatam que entre os povos europeus, os quadros relativos e intrínsecos prevalecem nas conversas cotidianas e o quadro de referência absoluta é normalmente reservado para um tipo limitado de situação. Os autores acrescentam que, em alguns grupos estudados, as expressões espaciais encontram-se predominantemente no quadro de referência absoluta, sendo que, em alguns casos esse quadro torna-se único devido à ausência de conceitos que em corresponderiam a “esquerda”, “direita”, “trás” e “frente”. Por exemplo, as expressões usadas nesses grupos seriam como “tome o copo da caixa mais ao sul”, “você tem uma mosca no lado oriental do seu rosto”, ou “coloque sua assinatura no canto noroeste deste documento” (ISTOMIM e DWYER, 2009, p.33). Os autores complementam que embora os quadros de referência absoluta normalmente sejam baseados em coordenadas geográficas como norte, sul, leste ou oeste, eles não são os únicos, existindo expressões como “longe do mar”, “em direção ao mar” entre outras, em diferentes regiões (ISTOMIM e DWYER, 2009, p. 33).

O que vale ressaltar, para os estudos de cognição e orientação espacial, é que nos quadros de referência absoluta a pessoa precisa saber sua posição em relação ao objeto que deseja se referir e também como os objetos se situam em relação uns aos outros no espaço euclidiano. “[...] sempre precisa saber onde está e não apenas onde de deve ir” (ISTOMIM e DWYER, 2009, p.21). A partir dessas informações, infere-se que os quadros lingüísticos de referência absoluta são possuidores e dependentes de mapas mentais não indexicais.

Relacionando as abordagens apresentadas na antropologia Istomim e Dwyer (2009) concluem que a Teoria do Mapa Mental é passível de apresentar um relato



correto, um quadro de referência “absoluta” na orientação espacial das pessoas. Já a Teoria Domínio Prático poderia ser considerada correta quando da utilização de expressões de “relação intrínseca e relativa” das pessoas.

Na tentativa de elucidação sobre as teorias, Allen (1999) vem auxiliar na diferenciação entre Mapa Mental (relembrando que também é chamado de conhecimento de levantamento/de mapa) e Domínio Prático (também identificado como conhecimento de rotas). De acordo com o autor, a característica chave para a existência dos mapas mentais/cognitivos é a capacidade que eles possuem de “generalizações e inferências para além da informação adquirida através da experiência direta” (ALLEN, 1999, p.71).

Muito poderia ser discutido a respeito do exposto acima, porém o intuito da breve descrição dessas abordagens é apenas introduzir o tema para entendimento da cognição e orientação espacial, tendo em vista sistemas de *wayfinding*. Estudos sobre o gênero na orientação, por exemplo, demonstram que os homens tendem a usar mais estratégias de orientação (relação do seu próprio corpo com o ambiente) e as mulheres tendem a utilizar estratégias de rotas (relação com a memorização da rota já percorrida), sendo que ambos chegam ao mesmo destino (LAWTON, 1996). Uma análise mais profunda pode revelar a complexidade do tema principalmente através de estudos de Psicologia (Lawton, 1996; Kato e Takeuchi, 2003; De Goede, 2009) o que nos levaria a outras discussões.

O entendimento do processo cognitivo utilizado na orientação espacial tem grande potencial de auxílio no desenvolvimento dos projetos de *wayfinding*, aumentando a eficiência dos artefatos gráficos produzidos. Artefatos estes descritos no tópico a seguir.

### 1.3 Os artefatos dos sistemas de *wayfinding*

Considera-se que no processo de *wayfinding*, a compreensão do ambiente (orientação) para a ação de deslocamento em si (navegação), de acordo com Padovani e Moura (2008), contam com alguns auxílios como: indicadores de localização, de circulação, sinalização de emergência, arquitetura, pontos de referência etc. (PADOVANI e MOURA, 2008, p.47). Alguns desses auxílios podem ser materializados em artefatos visuais os quais devem ser concebidos com base em princípios de design gráfico, mais especificamente de design da informação.

Assim, os sistemas de *wayfinding* são compostos por artefatos visuais os quais materializam as informações necessárias à orientação espacial, como placas de sinalização e marcos referenciais (os quais podem ser, além de elementos arquitetônicos, também elementos ambientais ou mesmo desenvolvidos no projeto de design). Esses artefatos visuais são suportes físicos mencionados por Bins Ely (2004), pelos quais a informação é transmitida graficamente. De acordo

com a autora, esses suportes podem estar alocados em um espaço (como placas, sinais, mapas, banners) ou serem de uso individual (como folhetos, brochuras, etc.), transmitindo a informação por signos alfabéticos ou pictóricos (BINS ELY, 2004, p.29). A informação pode ser transmitida nesses suportes de modo digital e/ou analógico (impresso). A tecnologia digital possibilita que a informação seja difundida em dispositivos fixos como totens interativos e móveis como tablets e smartphones. Aplicativos para esses dispositivos têm sido desenvolvidos para auxiliar a navegação em diferentes ambientes como shoppings, hotéis e aeroportos (DERN, 2012). Apesar da existência e importância da tecnologia digital no desenvolvimento dos materiais gráficos informativos em sistemas de *wayfinding*, nesta pesquisa serão enfatizados os materiais gráficos “analógicos”, impressos em um suporte físico. Isso não descarta a possibilidade de se pensar na integração dos sistemas analógicos com digitais, mas aqui serão considerados os artefatos visuais materializados em suporte físico para uso coletivo como placas, sinais e mapas, tendo-os como base para o entendimento inicial da navegação espacial em ambientes construídos como, por exemplo, os hospitais.

Analisando as funções que esses artefatos podem desempenhar Gibson (2009) descreve os materiais gráficos utilizados nos sistemas de sinalização, constitutiva do *wayfinding*, divididos em quatro categorias:

4. **Identificação:** marcas visuais que mostram o nome e/ou função do lugar ou espaço podendo estar na porta de uma sala, em uma construção individual ou entrada de um campus;
5. **Direção:** coordena a circulação de um sistema de *wayfinding*, pois ele fornece as pistas necessárias que o usuário precisa para se locomover dentro de um espaço. Pode ser aplicado tanto para tráfego de pedestre quanto para automóveis. Geralmente encontrado em entradas e pontos de tomada de decisões predominando o uso de tipografia símbolos e setas;
6. **Orientação:** mapas responsáveis por tornar espaços complexos menos frustrantes mostrando ao usuário uma visão geral do que está ao seu redor;
7. **Regulação:** sinais gráficos que mostram o que se deve e o que não se deve fazer em determinados lugares. Geralmente encontrado em lugares públicos e fazem parte de um conjunto de regras regulamentadas.

O quadro 4 sintetiza os materiais identificados para sistemas de sinalização em *wayfinding*, seguindo as categorias propostas por Gibson (2009).

| Identificação | Direção | Orientação           | Regulação             |
|---------------|---------|----------------------|-----------------------|
| Placas        | Placas  | Mapas de rota        | Placas de Advertência |
| Outdoor       |         | Mapas você está aqui | Proibição             |
| Totens        | Totens  | Mapa geral           |                       |
| Monumentos    |         |                      |                       |
| Construções   |         |                      |                       |

Quadro 04: Síntese de materiais para *Wayfinding* Gibson (2009).

Fonte: a autora.

Gibson (2009) insere na categoria identificação os monumentos e construções (como marcos referenciais) que podem ser considerados na elaboração do sistema de *wayfinding*. O autor ainda descreve que essas categorias podem ser aplicadas em áreas internas e externas. Destaca-se que, conforme O'Neill (1999), o critério para desenvolvimento do sistema é atentar para o propósito da visita do usuário ao local, o que delimita o tipo de relação que terá com o sistema.

Cada categoria pode ser composta por diferentes artefatos visuais. A seguir serão apresentadas algumas características de alguns materiais que merecem destaque para os sistemas de *wayfinding*.

### 1.3.1 Mapas de orientação

De acordo com Somnavilla e Padovani (2009) os “mapas são representações gráficas que descrevem aspectos do ambiente geográfico em uma escala espacial expressivamente menor que a original” (SOMMAVILLA e PADOVANI, 2009, p.28).

No sistema de *wayfinding* os mapas podem propiciar grande ajuda aos usuários. Eles são uma representação visual da cidade ou ambiente, devem trazer consigo elementos marcantes que facilitam a identificação do local e a orientação espacial. Esses elementos estão intrínsecos no conceito de “imaginabilidade” proposto por Lynch (1999 [1960]):

*“Característica num objeto físico, que lhe confere alta probabilidade de evocar uma imagem forte em qualquer observador dado. É aquela forma, cor ou disposição que facilita a criação de imagens mentais claramente identificadas, poderosamente estruturadas e extremamente úteis ao ambiente” (LYNCH, 1999 p. 11 [1960]).*

Expressa-se assim a importância da identificação dos elementos constitutivos do ambiente para que possa ser desenvolvida “uma narrativa visual” que desperte o interesse do usuários na utilização dos mapas, como ressalta Lynch (1960):

*“Uma cidade altamente “imaginável, nesse sentido específico (evidente, legível ou visível), pareceria bem formada, distinta, digna de nota; convidaria o olho e o ouvido a uma atenção e participação maiores” (LYNCH, 1999, p. 11 [1960]).*

Em estudo realizado por Lynch (1999 [1960]), com foco no mapa cognitivo das pessoas, foram analisados os efeitos dos objetos físicos perceptíveis e, a partir do conteúdo remetente as formas físicas, o autor identificou cinco elementos que constroem a imagem de uma cidade:

8. **Vias:** São canais de circulação por onde o observador costumeiramente, ocasionalmente, ou potencialmente se locomove. Ex.: ruas, calçadas, linhas de trânsito, canais, ferrovias. Ao longo dessas vias os elementos ambientais se organizam e relacionam-se;
9. **Limites:** São elementos lineares, constituídos pelas fronteiras entre duas regiões distintas ou quebra de continuidades lineares. Ex. margens de rios, lagos, cortes de ferrovia, espaços em construção, muros e paredes. São importantes características organizacionais, sobretudo por conferirem unidade à áreas diferentes, como o contorno de uma cidade (por água ou muro);
10. **Bairros:** São áreas relativamente grandes da cidade nas quais o observador “penetra mentalmente, e que são percebidas como possuidoras de alguma característica comum que as identifica. São regiões caracterizadas por texturas, formas, símbolos, topografia, espaços, tipos de construção, atividades etc.;
11. **Pontos nodais:** São pontos estratégicos na cidade, onde o observador pode entrar, e que são focos importantes para onde se vai e de onde se vem. Podem variar em função da escala de análise. Ex.: esquinas, praças, bairros, ou mesmo uma cidade inteira, caso a análise seja feita em nível regional. Os pontos confluentes são potencialmente nós como os do sistema de transporte, estações de metro e terminais de ônibus;
12. **Marcos:** São pontos de referência considerados externos ao observador. Ex. edifício, sinal, loja, montanha, escultura. São singulares, com aspectos únicos ou memoráveis no contexto. São mais fáceis de identificar quando possuem uma forma clara e certa proeminência em sua localização espacial.

Esses elementos, identificados por Lynch (1999 [1960]), são cabíveis aqui por possibilitar a sua transposição quando se planeja representar um ambiente físico em um mapa, de forma a incorporar o entorno para facilitar a localização do ambiente em questão.

O mapa é considerado um dos tipos de suporte de informação mais utilizados para orientação, conforme Bins Ely (2004, p.29), e sua eficiência está relacionada diretamente com a hierarquia das informações obtida a partir do uso das cores, formas, de simplificações, legendas ou outros elementos, e com posição no local o qual pretende representar”.

Os mapas podem ser desenvolvidos com diferentes objetivos. Massimo Vignelli (2009, p.31) menciona que nenhum mapa deve ter um levantamento “pesado”, ou seja, muitas informações. Assim diversas podem ser as formas de representação cabíveis nos mapas. Berger *et al.* (2009, p. 35) apresentam, com a denominação “linguagem design de mapas”, diferentes modos de representação relativos às formas e conteúdos dos mapas:

- **Mapa Axonométrico:** mapa 3D;
- **Mapa Bairro (district):** mapa detalhado de um bairro ou vizinhança (figura 03);

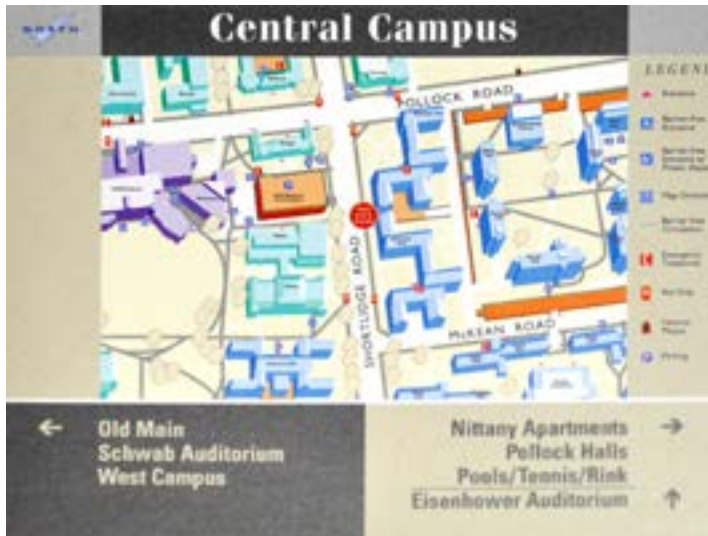


Figura 03: Exemplo de mapa de bairro.  
Fonte: Gibson, 2009

- **Mapa Simbólico (glyphic):** mapas diagramáticos explorando a essência do local (figura 04);



Figura 04: Exemplo de mapa simbólico.  
Fonte: Gibson, 2009.



- **Mapas "Heads'up":** mapa apontando na direção que o usuário do mapa está olhando (figura 05);



Figura 05: Exemplo de mapa Heads'up.  
Fonte: Gibson, 2009.

- **Mapas-chave:** mapa da geografia básica de uma área inteira;
- **Mapas "Rolling":** muitos mapas de pequenas áreas geográficas que estão espalhados ao longo de uma cidade ou estabelecimento (figura 06);



Figura 06: Exemplo de mapa Rolling.  
Fonte: Gibson, 2009.

- **Mapa de sistemas:** mapa esquemático explicando abstratamente um sistema de transporte;
- **Mapa Verbal:** representação textual linear, utilizado em situações onde o usuário sabe bem onde está e onde quer ir e só precisa de informações adicionais (figura 07).

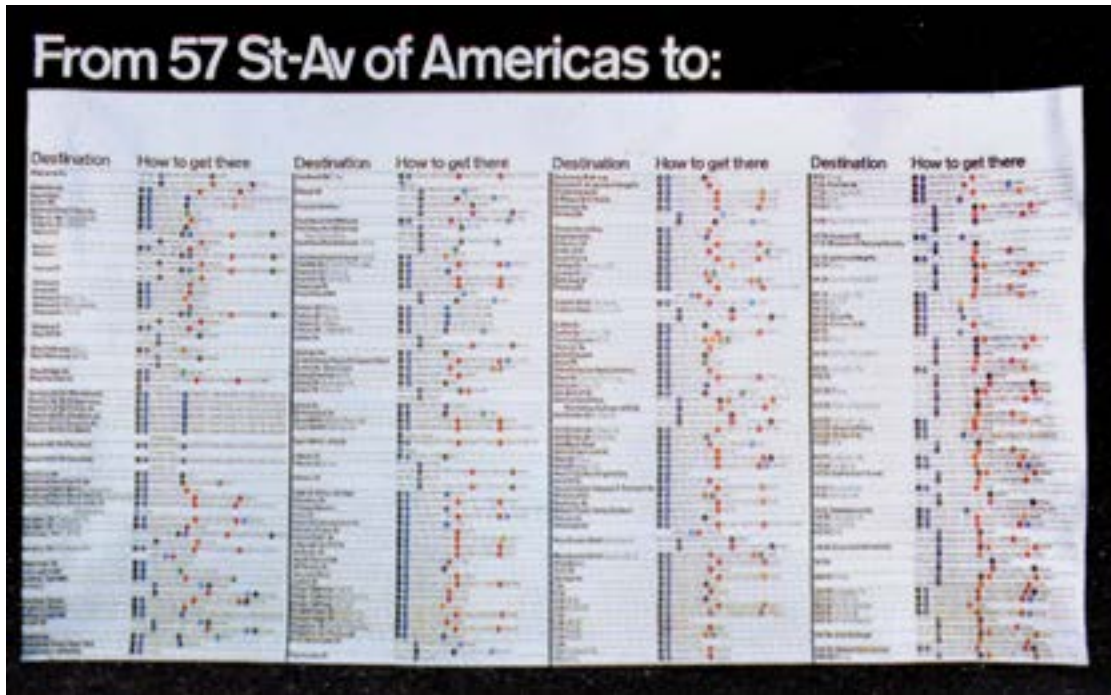


Figura 07: Exemplo de mapa verbal.  
Fonte: Gibson, 2009.

Pelo exposto, percebe-se que os mapas podem fornecer informações globais e locais, destacando pontos de interesse de acordo com o foco a ser demonstrado. Considerando o foco desta pesquisa, os ambientes complexos dos hospitais, serão destacados aqui os mapas cujas abordagens são relativas aos caminhos que se deve seguir para chegar a um lugar: os mapas de rotas (Mijksenaar, 1999) e os mapas de localização geral, conhecidos como “You are here – YAH” (O’Neill, 1999), aqui chamados de mapas Você Está Aqui (VEA).

### Mapas de Rota

Mapa é um instrumento que deve dar suporte à realização de uma tarefa específica. Para Mijksenaar (1999) os mapas criados para o uso diário são representações estilizadas e simplificadas que devem proporcionar ao usuário a escolha da rota correta para um destino e a localização em um ambiente desconhecido. (MIJKSENAAR, 1999, p. 219).

Westendorp *et.al.* (2005) ressaltam a importância dos pontos de referência quanto à sua caracterização, função e requisitos que melhoram a eficácia e, auxiliam no processo de ligação entre a representação gráfica e a realidade. Diferentemente de sinalização, que apenas fornece a instrução, os pontos de referência, segundo os autores, são objetos salientes no ambiente que servem para orientar as pessoas enquanto ponto de reconhecimento. Tais pontos chamam a atenção do usuário para criação de rotas e entendimento do espaço, sendo importantes durante a orientação, a decisão e o monitoramento da rota. Em suma, os pontos devem ser visíveis de vários locais diferentes, evidentes e únicos, reconhecíveis, simples

e realistas. Percebe-se também, que os elementos que caracterizam a imagem da cidade, de Lynch (1960), podem representar os elementos visuais, os quais constituem várias camadas de informação de um mapa, de acordo com Mijksenaar (1999). O autor exemplifica que essas camadas podem ser: ruas e rodovias, construções, prédios públicos, transporte público, rotas e atrações. (MIJKSENAAR, 1999, p. 214).

Assim, na concepção gráfica dos mapas, para aplicação desses diversos elementos, deve haver distinção e harmonia nas várias camadas de informação de modo a permitir a sua visualização e consequente localização para o planejamento da rota pretendida. A figura 08 apresenta um exemplo fictício de mapa de rota desenvolvido para o complexo da reitoria da Universidade Federal do Paraná<sup>1</sup>. As diferentes camadas de informação podem ser observados de maneira clara: as ruas; os pontos de ônibus em laranja e as estações tubo em cinza; setas indicativas do sentido do tráfego etc.



Figura 08: Exemplo de mapa de rota.  
Fonte: acervo pessoal da autora.

## Mapas VEA - Você Está Aqui

Em shoppings, hospitais e outros locais de grande porte ou complexidade arquitetônica, mapas “Você Está Aqui” podem prover informações que auxiliam no processo mental de orientação espacial. Para O’Neill (1999) os locais onde se deseja fornecer um aprendizado a longo prazo, o mapa VEA deve ser a fonte

<sup>1</sup> Aqui são apresentados exemplos de mapas e artefatos de *wayfinding* desenvolvidos em disciplina na graduação em design gráfico da UFPR em 2008, sendo estes trabalhos da mestranda e equipe (Guilherme Storck, Rodrigo Jardim, Martina Seefeld, Alexander Czajkowski)



primaria de informação de *wayfinding*, com representações da construção e pontos de referências importantes. Isso acontece porque dessa forma o usuário pode ter uma visão ampla do ambiente e localize mais facilmente áreas do local.

Para o desenvolvimento de mapas VEA, assim como os demais materiais utilizados em sistemas de *wayfinding*, são também relevantes os aspectos de design da informação. No entanto, O'Neill (1999) apresenta alguns critérios para a produção de mapas VEA, que também podem ser utilizados no desenvolvimento de mapas gerais de rota. Entre eles estão:

1. O posicionamento deve estar centrado no usuário, de forma com que “pra frente está em cima”;

*“Oriente mapas VEA de forma com que eles reflitam a verdadeira orientação do mapa como visto da localização do usuário. O mapa deve ser orientado de forma que “para frente é para cima”. Se isso não for feito, então o usuário terá que mentalmente realinhar o mapa com o ambiente real.”(O’NEILL, 1999, p.232)*

2. O mapa deve ser posicionado de forma com que seja consultado onde mais for necessário e para que se torne ponto de referência no mapa mental da construção para os usuários;
3. O mapa deve suprir a falta de orientação resultante do acesso visual restrito;
4. Desenvolver os mapas VEA de forma com que estabeleçam um sistema com a sinalização local;
5. O mapa VEA não deve ser utilizado em situações em que o tempo até o destino seja um fator crítico, pois esse tipo de representação exige certo grau cognitivo do usuário. O sistema se mostra efetivo se a intenção é possibilitar para o usuário um entendimento em longo prazo do ambiente;
6. O mapa deve evitar o ponto de vista técnico da arquitetura, uma vez que os usuários gravam mais facilmente a rota do que o layout da construção;
7. Posicionar o marcador de “Você está Aqui” de forma que mostre corretamente a localização e orientação do usuário no momento em que ele está olhando para o mapa.

A figura 09 apresenta outro exemplo de aplicação de mapa de localização fictício “Você está aqui” proposto para o sistema de *wayfinding* do complexo da reitoria da Universidade Federal do Paraná. Ele faz parte da proposta de um conjunto de mapas que seriam disponibilizados na medida em que o usuário circula pelos prédios que compõem o complexo. Nele pode ser observado que, mesmo diante de tantas informações relativas aos diferentes ambientes/departamentos/salas do prédio a indicação de localização do usuário é clara.



Figura 09: Exemplo de mapa Você Está Aqui - VEA.

Fonte: acervo pessoal da autora.

### 1.3.2 Placas de sinalização: pictogramas e símbolos

Em ambientes complexos (a exemplo de estações de metrô e hospitais, onde o tempo é fator determinante) a informação gráfica, conforme Bins Ely (2004, p.29) assume papel de suma importância, já que os usuários normalmente não possuem muito tempo para explorá-las o suficiente para apreender a sua estrutura interna. O desenvolvimento de sinalização (constitutiva de um sistema de *wayfinding*) implica, em tomar decisões sobre os elementos formais dos sinais-chave, formas, materiais e construção, considerando sua configuração, intenção do projeto, mensagens e audiência (GIBSON, 2009, p.109). O autor menciona que o designer precisa perceber que, um detalhe da estrutura tridimensional, pode impactar a aparência de um sistema, tanto quanto as cores e a tipografia. Soma-se a isso as representações gráficas dos símbolos e pictogramas, os quais são utilizados amplamente nas placas de sinalização de sistemas de *wayfinding*, conforme descrito a seguir.

#### *Pictogramas e símbolos*

Inseridos no modo de representação pictórico (Waarde, 1993) os pictogramas ou símbolos são, de acordo com Dewar (1999), representações gráficas de uma ou mais características de seu referente (objeto real ou conceito). Segundo o autor, o termo pictograma é entendido como sinônimo de símbolo, ícone (referente a computador), glifo e pictográfico. Os símbolos são geralmente concebidos para ser eficaz sem a utilização de palavras e apresentam vantagens em relação ao texto verbal, conforme mencionadas por Dewar (1999) e descritas a seguir:

- São identificáveis a grande distância e mais rapidamente;

- São melhor visualizados em condições adversas;
- São mais compactos – podem representar informação condensada em termos de espaço;
- Podem ser detectados mais prontamente que sinalização escrita;
- São entendidos por pessoas que não dominam a língua nativa do país em que são usados;
- São multidimensionais incorporando características como: cor, forma, tamanho, ou combinações destes em uma mensagem.

A utilização dos símbolos em sistemas de *wayfinding* é bastante freqüente, pelas vantagens mencionadas anteriormente. No entanto o entendimento dos símbolos no contexto de uso é fundamental. Wyman e Berger (2009) descrevem que os símbolos utilizados em sinalização urbana (como sinalização de trânsito) possuem normalmente um padrão cromático específico, diferenciados dos demais. Eles acrescentam que em rodovias é comum a utilização de símbolos com texto, mesmo sabendo-se que o uso do símbolo sozinho tem melhores chances de comunicar para grandes públicos (WYMAN e BERGER, 2009, p.58). A figura 10 apresenta um modelo de placa de sinalização que utiliza textos e pictogramas.



Figura 10: Exemplo de placa de sinalização com texto e pictograma.  
Fonte: Aurus estúdio de design, 2010. Foto acervo pessoal da autora.

Diante das tantas possibilidades de representação dos símbolos em placas de sinalização (artefato visual utilizado no sistema de *wayfinding*) vale salientar algumas normatizações e tentativas de padronização dos símbolos. Alguns padrões como American National Standards Institute – ANSI e International Standards Organization – ISO, foram criados para placas de sinalização. Tais padrões explicitam desde cores e tamanhos apropriados a cada tipo de sinalização/mensagem e até recomendações de formas de representação mais adequadas, servindo como critérios para sinalização em geral (contemplando sinais de advertência, cores, tamanhos etc.). Várias instituições desenvolveram símbolos que tornaram-se padrão para sistemas de *wayfinding* como o American Institute of Graphic Arts (AIGA) e a Society for Environment Graphic Design – SEG (GIBSON, 2009, p.97).

No Brasil a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT disponibiliza algumas padronizações para placas de trânsito, sinalização de segurança relativas a incêndios e segurança do trabalho. Grande parte dos padrões recomendados segue

o modelo da ISO. Nesta pesquisa não foram encontradas, até o momento, dentro das normas brasileiras, padronizações específicas para área de saúde.

Pelo exposto até aqui, é nítida a grande quantidade de fatores que estão envolvidos no desenvolvimento de símbolos para sistemas de wayfinding. Deste modo, algumas orientações para tornar os símbolos mais efetivos tornam-se úteis. Nesse sentido Wyman e Berger (2009) sugerem que, no desenvolvimento dos símbolos para sistemas de wayfinding, os designers respondam a algumas perguntas:

- os símbolos são facilmente lembrados?
- o usuário poderá ler o símbolo?
- o símbolo diz a coisa certa da maneira certa?

Dewar (1998) também fornece critérios para o desenvolvimento dos símbolos, conforme descrito a seguir:

- os símbolos devem chamar atenção ou ser facilmente identificados pela pessoa que necessita da informação;
- devem ser legíveis à distância apropriada, quando visto por breve período de tempo (sinalização de estradas); sob condições adversas de visualização (pouca iluminação, neblina, ofuscamento) ou; em situação em que a informação tem que ser rapidamente identificada;
- ser claramente compreendido para que a ação em resposta à mensagem seja imediatamente óbvia.

Além disso, o autor acrescenta que a compreensão dos símbolos também envolve:

- experiência cultural do usuário (diferenças culturais implicam em diferentes formas de representação de um mesmo objeto);
- contexto em que os símbolos estão inseridos;
- modificações de objetos ao longo do tempo (considerando que os símbolos careçam de atualização).

Muitas outras considerações sobre os símbolos gráficos podem ser apresentadas, no entanto, o intuito dessa pesquisa é apresentar, de modo breve, algumas das questões envolvidas na concepção de tais símbolos. Assim, a partir da caracterização, orientações, normas e critérios sobre os símbolos apresentadas até aqui, ressalta-se a importância do caráter universal que os símbolos gráficos devem ter. Porém, acredita-se que o contexto (ambiental e cultural) no qual será aplicado, precisa ser priorizado. Consequentemente depreende-se que, para o desenvolvimento de símbolos gráficos efetivos, a participação do usuário torna-se evidentemente necessária.

## Sumarização

Este capítulo descreveu conceitos referentes aos sistemas de *wayfinding*, desde como acontece o processo de orientação espacial nos sistemas, através de definições e abordagens de diferentes áreas do conhecimento. Para tanto, foram apresentadas definições sobre orientação espacial e sua configuração nas áreas da Arquitetura, do Design, da ergonomia, da Antropologia, da Geografia e da Psicologia.

Como já mencionado, observou-se a convergência das abordagens sobre o processo de orientação/*wayfinding* no referente aos mapas cognitivos, sendo inegável a sua importância para compreensão de como o usuário pode perceber o espaço e agir no espaço. Por outro lado, a teoria do “Domínio Prático” consegue trazer o processo de cognição espacial sob uma ótica até então, não abordada no design de sistemas de *wayfinding*. Do mesmo modo, os estudos etnolinguísticos são extremamente relevantes, principalmente pela consideração das diferenças culturais.

Acredita-se que as teorias e abordagens sobre os processos cognitivos utilizados para *wayfinding*, advindo das diferentes áreas citadas, vêm ao encontro dos objetivos dessa dissertação, principalmente no referente ao entendimento do usuário. Deste modo acredita-se que contribuições positivas para a compreensão de como os usuários percebem e utilizam o espaço podem ser extraídas. Vale destacar, a introdução de estudos da Antropologia que contribuem aqui com um olhar diferenciado que possibilita aos profissionais compreenderem melhor toda a questão cognitiva que está envolvida nos sistemas de *wayfinding*. Posteriormente foram apresentados os artefatos visuais que podem compor os sistemas de *wayfinding* como os mapas de orientação e placas de sinalização. Deste modo, foi possível visualizar o entrelaçamento dos tópicos (cognição no espaço, percepção de elementos de design nos artefatos gráficos de acordo com os objetivos de cada material), necessários para a transcrição do processo de orientação em representações visuais. Foram então fornecidas algumas recomendações para o desenvolvimento de mapas de orientação e placas de sinalização, principalmente no que concerne ao desenvolvimento de pictogramas e símbolos.

É clara a complexidade dos sistemas de *wayfinding* diante do exposto até aqui. Acrescente-se a essa complexidade de informações para compreensão do espaço e desenvolvimento dos artefatos gráficos, a aplicação desses em um ambiente também complexo, com usuários em situações de estresse, dor e medo. Eis o ambiente hospitalar. Informações sobre aspectos específicos de ambientes construídos de atendimento à saúde como hospitais, bem como seus usuários, serão apresentados no próximo capítulo.

## Capítulo 2 | *Wayfinding* em Ambiente Hospitalar

Este capítulo traz informações sobre como deve ser a configuração do ambiente hospitalar de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. São apresentadas também como algumas normatizações têm recomendado a sinalização desses ambientes e, de recomendações do programa de humanização dentro dos estabelecimentos de atendimento a saúde. Em seguida, são retratados os usuários do ambiente hospitalar, incluindo pacientes, familiares, funcionários etc. Finalmente são apresentadas as implicações de um projeto de *wayfinding* nesses ambientes a exemplo dos elementos gráficos, necessidades informacionais, estudos sobre os pictogramas, até recomendações e requisitos que os sistemas de *wayfinding* em ambiente hospitalar devem considerar.

### 2.1 O ambiente hospitalar: histórico e definições

O ambiente hospitalar enquadra-se no que Anvisa entende como Estabelecimento de Atendimento à Saúde – EAS “denominação dada a qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde à população, que demande o acesso de pacientes, em regime de internação ou não, qualquer que seja o seu nível de complexidade”(ANVISA, 2002, p.06). A configuração espacial e administrativa desses ambientes segue normatizações de diversos órgãos. Com a finalidade de entender a estrutura desses ambientes são apresentadas, na figura 11, as atribuições físico-funcionais definidas inicialmente pela Secretaria de assistência a saúde em 1994 e revisada pela Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa - RDC nº 50 em 2002.<sup>2</sup>



Figura 11: Esquema – Atribuições dos Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS).

Fonte: a autora com base na (ANVISA, 2002).

As atribuições se desdobram em atividades e sub-atividades que devem ser consideradas nos ambientes EAS. Para execução das sub-atividades a resolução da Anvisa prevê, de acordo com as normas (NBR 13434), a correta sinalização de segurança para situações de incêndio e pânico (figura 12). Tais especificações

<sup>2</sup> A RDC Nº 51 revoga parcialmente a resolução ANVISA/DC Nº 50, DE 21-02-2002, mas não altera em nada as atribuições físico funcionais dos Estabelecimentos de Atendimento à Saúde.



remetem ao uso de cores, dimensões, formas e símbolos gráficos, além de iluminação de sinalização.



Figura 12: Exemplos de sinalização para situações de incêndio e pânico de acordo com a NBR.  
Fonte: ANVISA, (2002).

A normatização existente considera, mas não especifica, as questões relativas à sinalização nos diferentes ambientes possíveis dentro de um hospital, sobre os quais regem mais fortemente as normas de segurança do trabalho. Nos programas de prevenção de acidentes em hospitais, seguindo legislações no âmbito municipal, estadual e federal, devem ser considerados os riscos de acordo com sua natureza (risco físico, químico, biológico e ambiental). Assim a RDC nº50 da Anvisa (2002), determina que os materiais de acabamento devam ser especificados de acordo com o local onde será aplicado, considerando a facilidade de limpeza e eliminação de contaminação, conforme a criticidade de contaminação da área. (ANVISA, 2002).

Percebe-se que a legislação tem focado mais na configuração do ambiente a ser construído (com fatores básicos em projetos arquitetônicos) e na segurança aos riscos que estes ambientes estão expostos. Dentre os requisitos de segurança indicados na normatização estão os relativos ao ambiente construído e à sinalização de segurança.

De acordo com estudo de Rangel (2011), os hospitais atuais, sob o ponto de vista de seus usuários, devem adequar-se para “transformar os espaços em lugares, ou seja, resgatar no indivíduo a sensação de pertencimento e, sobretudo, de amparo e acolhimento quando inserido no contexto hospitalar.” Para a autora, a humanização na saúde deve trabalhar para desenvolver novos conceitos, pois assim, sob uma nova ótica, o hospital poderá “apresentar-se como local de recuperação, de promoção e de conservação da saúde humana” (RANGEL, 2011, p. 97).

Nesse sentido, políticas públicas para valorização dos indivíduos em ambientes de saúde têm sido desenvolvidas pelo governo brasileiro, a exemplo da política nacional de humanização, a qual inclui o caderno “Humaniza SUS”. Tal documento reúne textos propondo diversas formas de operacionalização da humanização como orientações que incentivam a co-gestão e a democratização das relações de trabalho, visando à promoção do bem-estar de trabalhadores e usuários do ambiente de trabalho. Entre as orientações inclui-se a “Valorização da ambiência, com organização de espaços de trabalho saudáveis e acolhedores” (BRASIL, 2009 p.22). Segundo o documento, a ambiência refere-se ao ambiente físico,

social, profissional e de relações interpessoais voltado para a atenção acolhedora, resolutiva e humana, marcada pelas tecnologias médicas e por componentes estéticos ou sensíveis apreendidos como o olhar, olfato, audição, luminosidade etc. (BRASIL, 2009 p.51). O documento acrescenta a importância do componente afetivo da ambiência, o qual se expressa pela forma de atenção e acolhimento dada ao usuário e pela interação entre trabalhadores e gestores. Considera ainda os fatores culturais e regionais que determinam os valores do ambiente. Em edições posteriores do documento passaram a ser apresentados estudos relativos a aplicação das orientações de humanização em hospitais específicos, nos quais dentre os componentes relacionados à melhora da ambiência, foi identificada a necessidade de melhoria na sinalização. Dentre as propostas de mudanças e melhorias apresentadas no estudo do Hospital do município de São Paulo, as melhoras nas condições de trabalho foram descritas por Carvalho *et al.* (2011):

*“[...] pudemos perceber que a caracterização do espaço por cores é uma ferramenta eficiente para a clareza e facilidade de entendimento dos clientes, devendo contemplar o máximo possível de sinalização e placas de informação, além das preocupações com acessibilidade, para que não se exclua nenhuma parcela da população, utilizando-se de linguagem clara e representativa, e identificando os espaços e suas funções.” (BRASIL, 2011, p.223).*

Até aqui foram apresentados fatores que caracterizam o ambiente construído para estabelecimento de assistência a saúde. Dentre os requisitos de segurança indicados na normatização estão os relativos à sinalização de segurança, a qual é parte constituinte desta pesquisa, considerando o sistema de *wayfinding*, conforme descrito anteriormente.

Considerando então a complexidade das instalações na área de saúde, incluindo os serviços especializados, as diferentes funções e a diversidade de pessoas que circulam no ambiente, torna-se fundamental conhecer os múltiplos grupos de usuários que utilizam o ambiente hospitalar, conforme descrito a seguir.

## **2.2 Os usuários do sistema hospitalar**

As pessoas que transitam no ambiente hospitalar ou estabelecimentos de atendimento à saúde sejam eles públicos ou privados, o fazem por diversos motivos, advêm de diferentes classes sociais, possuem diferentes idades, diferentes culturas e muitos são portadores de diferentes necessidades e/ou deficiências (física, sensorial, cognitiva).

Em um ambiente hospitalar, tomado aqui como exemplo pela maior complexidade estrutural, o público de interesse em sua utilização é representado por dois grupos. No primeiro grupo estão os médicos, enfermeiros, administradores, seguranças, porteiros, zeladores, recepcionistas, prestadores de serviços internos e externos ao hospital (como lanchonetes, laboratórios e equipes de manutenção).



No segundo grupo estão os até então chamados pacientes e acompanhantes. O termo paciente tem sido substituído, como uma das recomendações do Humaniza SUS, por usuário, ou seja, aquele que usa, podendo ser tanto o paciente, como o acompanhante, familiar, trabalhador ou mesmo o gerente da instituição ou gestor do sistema (HUMANIZA SUS, 2008, p.69).

Essa humanização, nas edificações onde os hospitais são instalados ou as que são projetadas para esse fim, faz emergir a necessidade de identificar melhor quem são esses usuários do ambiente, quais seus anseios e angústias, para traduzir positivamente o sistema de *wayfinding* a ser projetado. Dessa forma, viabilizaria a diminuição das possíveis tensões, tornando a locomoção dentro desses ambientes mais segura e, conseqüentemente, o espaço percebido mais agradável.

Assim, um dos fatores que diferencia o processo de *wayfinding* dos usuários do ambiente hospitalar em relação a outros ambientes, é o estado emocional que este se encontra. De acordo com Rangel (2011) hospitais são locais “onde o indivíduo experimenta alto grau de incerteza, medo e estresse” o que faz com que a sua percepção e cognição sejam inibidas, e seu comportamento alterado. Essa alteração, continua a autora, deve-se ao fato de o indivíduo estar atento apenas na realização de sua tarefa, deixando-o disperso, lento e mais suscetível ao erro (RANGEL, 2011, p.74).

Os usuários do ambiente hospitalar podem ser classificados em 3 grupos (NSW Health, 2008):

- a. Os usuários do “**serviço**” são os pacientes internados ou ambulatoriais que utilizam o sistema hospitalar diariamente, ou eventualmente. Podem ser ainda os representantes comerciais, entregadores, funcionários de ambulância, da polícia ou corpo de bombeiros, trabalhadores da área de saúde ligados aos órgãos públicos;
- b. Os usuários “**visitantes**” são aqueles que visitam ou acompanham amigos ou familiares que estão internados ou no ambulatório;
- c. Os usuários “**pessoais**” são os que fazem parte da instituição de alguma forma seja na administração, funcionários, prestadores de serviço e voluntários (NSW HEALTH, 2008, p.03).

Para Jacobson (2009), o ambiente hospitalar geralmente não é intuitivo para encontrar o que se procura (navegar no ambiente), além disso, os usuários trazem consigo certa ansiedade. Portanto, acrescenta o autor, é importante compreender que o usuário pode ter vários destinos em uma única viagem no interior do hospital, como ir ao consultório, à sala de exames, à sala de procedimentos etc. (JACOBSON, 2009, p.86).

Assim, entender cada grupo de usuário torna-se fundamental, pois a partir deles é que poderão ser analisados quais os caminhos cada grupo necessita e

pode percorrer, possibilitando assim o mapeamento do fluxo, identificação dos pontos mais críticos ou confusos, que necessitam advertência, segurança dentre outros itens. Além disso, com a prática de contratação de serviços terceirizados, a rotatividade de funcionários dentro dos hospitais tem aumentado. Isso contraria a afirmação de que os funcionários necessitam menos de sinalização por já conhecerem o ambiente.

Portanto, durante a concepção ou planejamento de um espaço, segundo Haron *et al.* (2012), é importante considerar características que propiciem que o “ambiente seja apropriado para atender os requisitos humanos, sentimentos, comportamentos e interações”. Tais características devem contemplar todos os usuários, independente do nível de interação e conhecimento do ambiente.

Até aqui foram apresentadas informações sobre a conformação do ambiente hospitalar e os diferentes grupos de pessoas que utilizam esses espaços. No próximo tópico serão descritas as peculiaridades e necessidades informacionais para que ocorra o *wayfinding* em sistemas hospitalares.

### 2.3 *Wayfinding* em hospitais

Como ambiente de alta complexidade, várias são as áreas que participam da construção de um hospital para que as necessidades físicas, psíquicas e funcionais sejam atendidas. Um sistema de *wayfinding* deve ser desenvolvido idealmente junto com o planejamento do ambiente a ser construído (arquitetos e designers principalmente). Contudo, essa não é uma prática comum, já que os projetos de design gráfico para sistema de *wayfinding*, normalmente, são solicitados a partir do ambiente já construído.

No ambiente de saúde, em particular no sistema público de saúde brasileiro, essa situação é mais crítica, pois os espaços construídos são normalmente cedidos para serem transformados em hospitais e centros de saúde. Considerando ainda que hospitais devam ter uma vida longa de prestação de serviços (Haron, 2012), o crescimento e desenvolvimento das cidades fazem com que eles precisem ter seus ambientes remanejados e ampliados (JACOBSON, 2009; JEFFREY, 2011). Essa é uma realidade em grande parte dos ambientes hospitalares do Brasil.

O investimento dos centros médicos ou hospitais em sistemas de *wayfinding* é defendido por Jacobson (2009) quando menciona que tais sistemas podem “afetar a experiência do paciente e visitante, melhorar a produtividade do pessoal do hospital, e melhorar encaminhamentos de pacientes [...]”, o autor acrescenta que o *wayfinding* “deve proporcionar uma vantagem estratégica para o negócio da gestão de um hospital, a fim de ser percebido como possuidor de valor.” (JACOBSON, 2009, p.98).

Com base na diversificação dos usuários e complexidade, de acordo com Salmi (2007), é fundamental que a sinalização de ambientes comunitários, como os hospitais, sejam projetados para serem universalmente compreensíveis. Implementar um sistema de sinalização em ambientes hospitalares não necessariamente melhorará a experiência de orientação espacial das pessoas. Esta sinalização precisa ser clara, direta, tanto em sua mensagem quanto em sua representação gráfica, considerando fatores de legibilidade que envolve tipografia, cores, materiais etc. Projetos de sinalização confusos dificultam a compreensão e fazem com que os usuários muitas vezes prefiram pedir ajuda a outras pessoas a ter que interpretar a sinalização (ROUSEK e HALLBECK, 2010).

Existem algumas padronizações referentes a formas de representação de sinalizações gerais (empresas, indústrias etc), porém, não são específicas para ambientes hospitalares. Em 2005 trabalhando sob o patrocínio da “Robert Wood Johnson Foundation” em conjunto com o parceiro “Hablamos Juntos”, a SEGD (Society Environmental Graphic Design) desenvolveu símbolos para uso em ambientes de assistência a saúde (figura 13). O objetivo foi o de facilitar o acesso às instalações para pessoas que não falavam inglês, no entanto o resultado proporcionou melhor acesso para todos os públicos (GIBSON, 2009, p.98).



Figura 13: Pictogramas SEGD e Hablamos Juntos para ambientes de assistência a saúde 2005.  
Fonte: Gibson, 2009.

Já o relatório da Americans with Disabilities Act – ADA, do Ministério da Justiça dos Estados Unidos (2010), em seu capítulo 7 apresenta algumas orientações relativas à sinalização para pessoas com habilidades. Tais orientações referem-se à tipografia (tamanho, altura, fontes etc.), e aos signos gráficos (contrastes, local de instalação, materiais de acabamento etc.).

Embora os padrões sugeridos pela ISO e ANSI disponibilizem critérios para sinalização em geral (contemplando sinais de advertência, cores, tamanhos etc.) eles não fornecem critérios específicos para teste de sinalização dos diversos ambientes existentes nos hospitais. Os critérios fornecidos contemplam instituições/construções diversas de acordo com as normas regulamentadas em cada local, mas não são específicas para representações gráficas utilizadas em ambientes hospitalares.

## 2.4 Necessidades informacionais em ambientes hospitalares

Mesmo com toda literatura existente na área, desenvolver um projeto de *wayfinding* em ambiente hospitalar não é tarefa fácil. Como ambiente de características muito peculiares, cada projeto requer um planejamento específico. Conforme menciona Jacobson (2009) “desenvolver um programa de *wayfinding* de saúde muitas vezes se parece mais com um planejamento e projeto de pesquisa de um projeto de design” (JACOBSON, 2009, p.98).

Cada ambiente dentro de um hospital possui necessidades informacionais diferentes, as quais podem ser sinalizadas de formas diferentes, portanto as representações dessas informações precisam comportar tais especificidades. Os artefatos/materiais gráficos produzidos são compostos por pictogramas, sinais de advertência, mapas e textos, entre outras representações as quais possuem fatores de influência em sua compreensão como cores, contrastes, formas, tamanhos, conforme apresentados a seguir.

### 2.4.1 Pictogramas na Área de Saúde

Os pictogramas na área de saúde, bem como nas demais, devem ser compreensíveis ao maior número de pessoas possível. Como uma representação que é arbitrária, necessita de verificação para testar sua correta compreensão por parte dos usuários. Alguns estudos têm abordado a compreensão que os usuários possuem sobre os símbolos desenvolvidos para ambientes hospitalares (Olmstead, 1999; Rousek e Hallbeck, 2011). Em estudo sobre a compreensão, legibilidade (em especial de deficiência visual) e preferências das pessoas sobre pictogramas de saúde, Rousek e Hallbeck (2011) utilizaram algumas representações desenvolvidas por diferentes instituições, escritórios de design e clip art. Essas representações foram aplicadas em placas com tamanhos e cores sugeridas pela ISO e pela ANSI, considerando como medida de aceitação os percentuais adotados pelas mesmas, 67% e 85% respectivamente. Eles identificaram que não houve diferenças significativas na compreensão de homens e mulheres, o que indicaria, segundo eles, que as recomendações de sinalização são universalmente aceitáveis. A seguir serão apresentadas as principais recomendações resultantes do estudo de Rousek e Hallbeck (2011) sobre pictogramas utilizados em hospitais:

- Evitar abstração nas representações, pois elas podem confundir o usuário (ex. a figura 14 os símbolos A e N referem-se à cirurgia, porém a representação do símbolo A não foi entendida). A abstração pode parecer esteticamente mais agradável, mas a compreensão precisa ser o objetivo principal na sinalização;



Figura 14: Pictogramas de cirurgia, desenvolvidos por Tuebingen, Germany (A) e Hablamos Juntos (N).  
Fonte: Rousek e Hallbeck, 2011.

- Representar o que é singular ao ambiente representado. O exemplo, do pictograma de ortopedia (pessoa com braço engessado) figura 15 causou confusão nos participantes que acharam se tratar de algum serviço de reabilitação (fisioterapia);



Figura 15: D) Ortopedia desenvolvido por Poovaiah.  
Fonte: Rousek e Hallbeck, 2011.

- As referências históricas devem ser utilizadas com cautela, pois pode limitar o entendimento da representação. Ex. representação da farmácia com pilão (figura 16).



Figura 16: Pictogramas para farmácia, desenvolvidos por Jupiter Images (H); MS Clipart (I, J e L); Innerface Design (K).  
Fonte: Rousek e Hallbeck, 2011.

- Padronização e coerência aceleram o processo de pensamento cognitivo na detecção de sinalização e seu significado. Das representações contidas na figura 17 a representação A e D, quando apresentadas isoladamente foram as que resultaram em maior dúvida. Quando as representações foram apresentadas no conjunto foram melhor compreendidas.

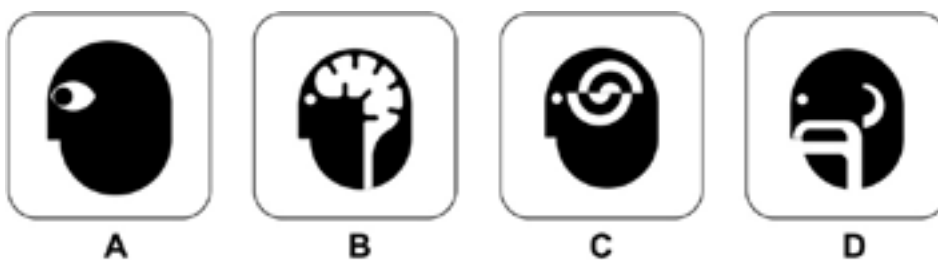


Figura 17: Grupo de pictogramas para hospitais desenvolvidos por Poovaiah. (A) oftalmologia; (B) neurologia; (C) psiquiatria; (D) internamento.  
Fonte: Rousek e Hallbeck, 2011.

- Utilizar duas cores nos pictogramas proporciona maior contraste figura fundo, permitindo o reconhecimento da sinalização distante para as pessoas com e sem deficiência visual. No estudo as cores preferidas foram vermelho e preto (figura 18).



Figura 18: Variações de cor do pictograma de radiologia para identificação de melhor contraste.

Fonte: Rousek e Hallbeck, 2011.

- Usar texto somente quando a representação está sendo criada para um ambiente confuso;
- Verificar o tamanho da sinalização para atender pessoas com deficiência visual;
- Utilizar contrastes evitando elementos complexos (para evitar quantidade excessiva de processamento cognitivo);
- Utilizar representação próxima ao real;
- Uso de imagens humanas deve ser considerada durante todo o projeto de sinalização para atingir os níveis mais altos de compreensão.

Percebe-se que, nos ambientes hospitalares, muitas peculiaridades permeiam o desenvolvimento de sistemas de *wayfinding*. As recomendações apresentadas podem auxiliar no desenvolvimento de representações de pessoas e ações para pictogramas de modo bastante efetivo. No entanto, mesmo com a menção dos autores de que as recomendações são universais, as particularidades de cada ambiente hospitalar sugerem que testes com os usuários do ambiente sejam realizados. Dessa forma, torna possível retratar mais fielmente o contexto específico de aplicação do sistema e assim verificar a real compreensão das representações.

#### 2.4.2 Placas informativas e mapas para orientação espacial

Os ambientes hospitalares passam por mudanças constantes, seja por reambientação, anexação ou construção de novos espaços, gerando alterações na configuração espacial do ambiente. Nessas condições mais informações precisam ser adicionadas para que a orientação e navegação no ambiente aconteçam.

Jeffrey (2011) defende que a hierarquia da informação deve ser concebida no desenvolvimento de placas e mapas de modo que não deixe a sinalização se tornar tão grande e complexa a ponto de não ser útil (ex. figura 19). A autora acrescenta que, o objetivo de um sistema de *wayfinding* é a simplificação a ponto de permitir que o usuário crie um mapa mental do local e entenda mais facilmente o ambiente (JEFFREY, 2011).



Figura 19: Exemplo de excesso de informação.  
Fonte: Jeffrey (2011)

Promover a organização das informações tornando-as hierarquicamente visíveis deve ser premissa de todo projeto de *wayfinding*. Em relação à identificação da estrutura espacial, considerando os níveis de informação necessários, Gibson (2009) identifica quatro estratégias para organizar a sinalização (integrante do sistema de *wayfinding*) em um hospital. Essas estratégias são apresentadas de acordo com os modelos: conector, distrito, landmark (marcos referenciais) e street (ruas).

- modelo Conector: destaca um conector que liga o complexo hospitalar em conjunto, levando os pacientes e visitantes para os diferentes edifícios;
- modelo Distrito: divide o hospital em grupos geográficos os quais são nomeados e codificados com cores;

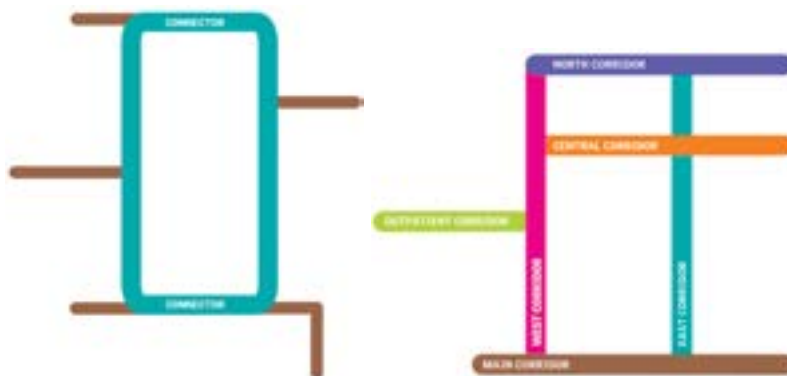


Figura 20: Modelo conector e distrito proposto por Gibson.  
Fonte: Gibson, 2009.

- modelo Landmark: refere-se da identificação de recursos como elevadores públicos criando assim marcos referenciais;
- modelo Street: nomeação dos corredores caracterizando-os como ruas.



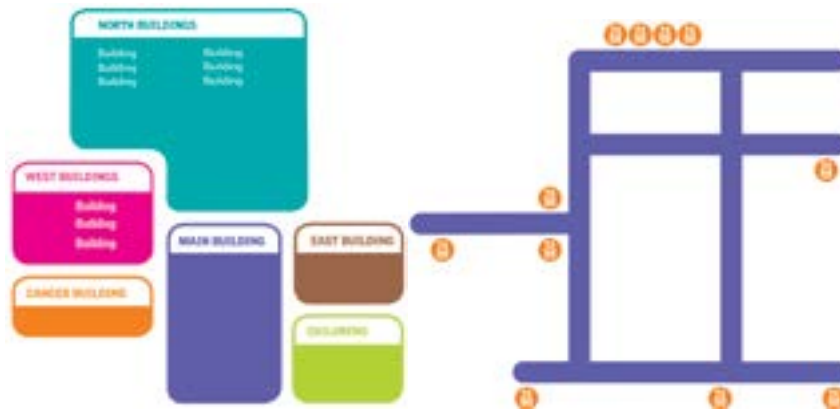


Figura 21: Modelo landmark e street proposto por Gibson.

Fonte: Gibson, 2009.

A organização das informações está ligada também a fatores de legibilidade, dentro dos quais a tipografia e as cores influenciam diretamente os sistemas de orientação espacial. No ambiente hospitalar, a importância desses fatores aumenta consideravelmente em virtude dos diferentes tipos de usuários, diferentes níveis de habilidades (físicas e psíquicas) como já mencionado.

### 2.4.3 Considerações sobre acessibilidade (deficientes visuais, auditivos, físicos)

Com a descrição dos artefatos que podem compor um sistema de *wayfinding*, como as placas informativas e mapas, torna-se também necessário mencionar alguns aspectos relativos às questões de acessibilidade na orientação espacial, principalmente em ambientes hospitalares. Fornecer aos portadores de necessidades especiais, ou melhor, de pessoas com habilidades (inclui-se aqui deficiências ou habilidade temporárias ou permanentes) condições de orientação e locomoção espacial deve ser considerada no desenvolvimento de sistemas de *wayfinding*.

*“Acessibilidade: Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos (NBR 9050/2004, p.2)”*

As necessidades informacionais podem ocorrer relativas à visão, audição, cognição e físico-motoras. Dischinger *et al.* (2009), descrevem essas habilidades quando na orientação espacial e sugerem algumas ações para tornar o ambiente mais acessível aos usuários, conforme descritas, resumidamente, abaixo:

- **Para restrições visuais:** fornecer informação através dos demais sentidos (auditivos e táteis) além de sinalizar obstáculos ou fornecer uma forma de guia direcional;
- **Para limitações auditivas:** aumentar as formas de comunicação (necessidade de utilização de mensagens escritas, linguagem dos sinais ou leitura labial);



- **Para problemas cognitivos:** facilitar orientação através de caminhos muito claros e marcos referenciais de fácil percepção e acesso visual;
- **Para deficientes físico-motores:** eliminar barreiras informativas (ex. dificuldade de alcance de um mapa) e barreiras físicas (que impedem a mobilidade pelo caminho planejado).

A natureza da informação é distinta, pode se dar por objetos, pela arquitetura e nas chamadas informações adicionais conforme descrito por Dischinger *et al.* (2009). A informação adicional gráfica (alfabética, pictórica e mapas), utilizada nos materiais de sinalização e orientação como placas, sinais, displays, mapas deve, segundo as autoras, observar os princípios de relação fundo-figura (contraste), legibilidade, de escolha das cores, do tamanho das placas, da localização e do campo visual. A informação adicional sonora equivaleria ao som do ambiente; informação adicional verbal seria informação oral que complementa as informações ambientais e; a informação adicional tátil aplicações sensíveis a percepção tátil como mapas com relevo, totens e maquetes (DISCHINGER *et al.*, 2009). Um exemplo de sinalização de orientação bastante utilizado, segundo Bins Ely (2004), são os mapas para informação tátil, os quais geralmente possuem legenda em Braille (ex. figura 22) ou representação gráfica em relevo. A autora acrescenta que, dentre outras formas de apresentar informação tátil, é pela utilização de diferentes texturas e cores no piso, para sinalizar ou alertar ou ainda os pisos guia. (BINS ELY, 2004, p.29-30).



Figura 22: Placa de identificação e mapa em braille.

Fonte: Gibson (2009) e website Casa do braille ([www.casadobraille.com.br](http://www.casadobraille.com.br), 2014).

Em virtude da peculiaridade das variadas desabilidades existentes, percebe-se que criar estratégias que viabilizem a utilização do sistema de *wayfinding*, é difícil e desafiador. A explanação sucinta sobre acessibilidade apresentada aqui intuiu, além de informar esse aspecto do sistema de *wayfinding*, despertar o interesse dos profissionais na busca por mais informações. Sugere-se, portanto, que esse tema seja aprofundado junto aos profissionais especialistas na área.

Identificada a importância dos fatores que podem melhorar a sinalização do ambiente e conseqüente orientação espacial, como a legibilidade de letras e cores, as formas de transcrições das informações (táteis, sonoras etc.), o ambiente pode

ser melhor entendido. Além disso, o espaço percebido nos ambientes hospitalares variam de acordo com o grupo que está utilizando-o e com o objetivo de uso, assunto que será abordado no próximo tópico.

## 2.5 Percepção do espaço no ambiente hospitalar

Em pesquisa realizada por Mourshed e Zhao (2012) a percepção dos profissionais de saúde foi avaliada no referente aos aspectos de design relacionados com os ambientes físicos dos hospitais. Os pesquisadores identificaram alguns fatores que auxiliam no *wayfinding* nesses ambientes:

- **Localização e orientação do espaço:** Relacionada com sensações térmica, visual, auditiva e olfativa específicas do ambiente. Em termos de configurações físicas, a má localização e orientação de um espaço pode resultar em um sistema de sinalização deficiente e pode contribuir para maior esforço e desperdício de tempo das pessoas;
- **Esquema de cor agradável:** cor como propriedade inerente de todos os materiais e superfícies, é considerada um elemento inseparável do projeto. Juntamente com a iluminação, a cor tem um impacto sobre as respostas das pessoas em relação ao meio ambiente, afetando a qualidade nos cuidados de saúde (Dalke *et al.*, 2006, apud MOURSHED e ZHAO, 2012);
- **Intervenções baseadas na arte:** não tão importantes, mas são mencionadas por conterem potencial para melhorar a moral e satisfação das pessoas, causando um efeito positivo de cura em pacientes.

Os autores ainda descreveram que, muitas das sensações que os profissionais da saúde mencionaram tinham uma relação, às vezes explícitas e outras implícitas, com a limpeza dos ambientes, já que o critério controle de infecção é prioritários nesses ambientes (MOURSHED e ZHAO, 2012).

### 2.5.1 O Espaço Percebido nos Sistemas de *Wayfinding* em ambientes hospitalares

Além dos fatores perceptivos que auxiliam o *wayfinding* descritos no tópico anterior, a percepção do ambiente está intrínseca ao processo de cognição espacial. Assim, no intuito de ilustrar a discussão sobre os aspectos teóricos dos mapas mentais (cognitivos) e teoria do domínio prático descritos anteriormente nesta pesquisa, serão descritos exemplos de aplicação dessas teorias na orientação dos pacientes em edifícios de saúde/hospitais. A escolha dessas duas teorias da Antropologia se deve ao fato de não se ter encontrado, até o momento, sua aplicação no design gráfico para sistemas de *wayfinding*, e por acreditar em sua conveniência para o entendimento da cognição espacial. Assim, consideremos que um paciente chegou ao hospital e precisa achar a sala/consultório para atendimento médico. O processo cognitivo entra em ação para o deslocamento espacial. Esse

deslocamento pode ocorrer com a formulação de mapa mental ou de acordo com a teoria do domínio prático.

Na teoria do mapa mental, a delimitação de um caminho imaginário acontecerá, a partir do conhecimento prévio do ambiente construído do hospital ou a partir da visualização de um mapa, o qual disponibilizará informações espaciais do ambiente. Acontecerá então a configuração e definição da rota a ser tomada (evento sensório-motor).

Posteriormente se iniciará a tomada de decisão, com o deslocamento pelo caminho escolhido com base no reconhecimento dos pontos de referência (marcos) que servirão de apoio e auxiliarão na definição de novas rotas para chegar ao local desejado.

A coletânea de imagens disponibilizadas nas figuras 23 e 24 apresenta elementos compositivos de sistemas de *wayfinding* aplicados em vários hospitais de modo a ilustrar os diferentes níveis de informação que podem ser utilizados no alcance de um destino. O objetivo desta coletânea é exemplificar a situação de orientação espacial, de um paciente no ambiente hospitalar, considerando seus marcos referenciais (como os próprios prédios e placas de sinalização externa - A); sinais de identificação (exemplo do nome do hospital na fachada e placas de identificação em frente ao hospital - B); localização e orientação (como as placas, mapas e setas no interior do hospital - C); placas diretivas e faixas de direção - D) e sinais de identificação (placas nos locais de atendimento e a aplicação cromática associada - E).



Figura 23: Coletânea de exemplos de elementos compositivos utilizados na orientação espacial de ambientes hospitalares.

Fonte: websites Ascot signs; Lexsign; [Buro North](#); ThoughtForm Design; Sinalizarblog (2013).



Figura 24: Coletânea de exemplos de elementos compositivos utilizados na orientação espacial de ambientes hospitalares.

Fonte: websites Ascotsigns; Lexsign; Buro North; ThoughtForm Design; Sinalizarblog (2013).

Utilizando a teoria do domínio prático o paciente se deslocará a partir do conhecimento prévio da arquitetura do hospital. A percepção e memorização prévia do espaço pelo paciente fornecerá perspectivas visuais - “vistas”- as quais se apresentarão como rotas ordenadas. Ou seja, a medida que o paciente for se deslocando pelo caminho, visualizará paisagens que serão reconhecidas, mesmo que em princípio subconscientemente, a cada paisagem visualizada enquanto se desloca. As paisagens servirão de ponto de partida para tomada de decisão

e posterior de estímulo sensório-motor para o deslocamento em si. Admitindo-se a existência de marcos referenciais nas perspectivas visuais, percebe-se a necessidade de analisá-las de modo a perceber a complexidade de artefatos visuais que podem compor tal “vista”. Nas figuras 23 e 24 também é possível identificar perspectivas visuais e seus artefatos (marcos, placas indicativas, arquitetura etc).

Ressalta-se porém, que no ambiente edificado, fechado, a percepção espacial pode se alterar, já que as referências visuais estão mais próximas. Deste modo, a utilização da noção de indexicalidade e de referências (intrínseca e extrínseca) pode ser pertinente para auxiliar o deslocamento interno. Por exemplo, se o paciente terá como informação que o consultório fica na ala sul do hospital. Estará recebendo um sinal não indexical, pois, em qualquer lugar do hospital que o paciente esteja, o sul será apontado para a mesma direção, podendo também ser considerada como uma referência absoluta. Já a informação “o consultório fica à direita da farmácia” é um sinal indexical, pois só será verdadeira se o paciente estiver de frente para a farmácia, podendo ser considerada uma referência intrínseca (depende da posição e orientação do paciente em relação à farmácia).

As situações descritas anteriormente devem considerar que todo o processo cognitivo, necessário para o deslocamento, ocorrerá com uma pessoa com problemas de saúde de diferentes níveis e com comprometimento cognitivo, seja por dor, estresse ou por deficiência motora. É importante perceber que essas pessoas encontram-se psicologicamente abaladas e, conseqüentemente, poderão ter diferentes graus de dificuldades na visualização e compreensão das informações disponibilizadas em um ambiente hospitalar. Por tudo isso, torna-se imprescindível entender como as pessoas compreendem o espaço, qual seu grau de alfabetismo visual e suas necessidades informacionais.

### 2.5.2 Diferenças entre os sistemas de **wayfinding** e recomendações.

Pelo exposto até aqui, fica cada vez mais evidente a complexidade existente nos sistemas de *wayfinding* para ambientes de saúde/hospitalares. Vale ressaltar aqui as diferenças entre os sistemas de *wayfinding* na área de saúde em relação aos demais. Nesse sentido, a publicação do Ministério da Saúde da Austrália - NSW Health, descreve algumas diferenciações dos sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares em relação aos demais, as quais devem ser consideradas no desenvolvimento de tais sistemas (NSW Health, 2008, p.02):

- uso de vocabulário especialista;
- regulamentos específicos para esse tipo de ambiente/construção;
- visitantes e usuários de serviços com necessidades especiais;
- número e variedade de destinos dentro do ambiente;



Apresentam ainda alguns princípios gerais, mas que, na área de saúde são mais significativos, quando se desenvolve um sistema de *wayfinding*:

- gestão de riscos;
- questões de segurança pessoal;
- questões de segurança do paciente.

Outro suporte importante que a publicação do Ministério da Saúde da Austrália-NSW Health (2008) traz, diz respeito a aplicação de princípios cognitivos que devem ser utilizados no design de sistemas de *wayfinding* (NSW Health, 2008, p.4-5):

- compreender e identificar rotas, entradas e saídas claramente antes de iniciar projeto *wayfinding*;
- identificar os pontos de decisão e informação em cada projeto, como parte de um processo seqüencial;
- manter a informação a um nível mínimo e relevante para cada localização para evitar a sobrecarga da informação e confusão;
- linguagem de uso e pictogramas que são inequívocas e geralmente reconhecidos;
- diferenciar grupos e apresentar informações para o reconhecimento rápido;
- objetivo de clareza, consistência, facilidade de compreensão e legibilidade;
- empregar ferramentas visuais reconhecidas, como cor, padrão, assunto, elementos de design, etc;
- atender às necessidades especiais e fornecer informações de uma forma facilmente acessível;
- utilizar os conhecimentos adequados de avaliação para orientação espacial, design e desenvolvimento contínuo.

A sinalização aplicada nos sistemas de *wayfinding* são peças de grande importância do sistema. No ambiente hospitalar nem todos os locais precisarão ser incluídos na sinalização, alguns deverão ser excluídos por questões de segurança, por precisarem fornecer anonimato ou mesmo por serem de uso exclusivo para funcionários (ex. sala de esterilização). Outra questão relevante na sinalização diz respeito à hierarquia. Quando planejada adequadamente ela reduz o número de mensagens, assim deve-se ter um processo de design ordenado, que considere os princípios descritos a seguir (NSW Health, 2008, p.18):

- trabalhar a partir do geral para o específico;
- usuários do serviço, seus amigos e parentes têm prioridade;
- dar atenção especial aos pacientes de emergência;
- minimizar o número de pontos de decisão;

- confirmar rotas em pontos de decisão;
- manter sinalização tão simples quanto possível;
- considerar a segurança durante e fora de horas de utilização.

Mollerup (2009) faz certa crítica ao uso abusivo da sinalização em sistemas de *wayfinding*. De acordo com o autor, a sinalização tem sido a cura para problemas de *wayfinding*, são usadas como remédio. O autor ressalta que, às vezes, vale a pena verificar o que está por trás dos aparentes problemas antes de prescrever mais sinais.

Para orientação a partir de um sistema de *wayfinding*, de acordo com Mollerup (2009), existem estratégias de *wayfinding* que a maioria de nós sabemos e aplicamos. O autor relata que este conhecimento é, no entanto, um conhecimento tácito, que mal sabemos que possuímos. São nove as estratégias:

1. **Faixa seguinte:** Sinais direcionais com setas ajudam os usuários a ir de uma parte do hospital para outra. (ex. a linha vermelha no chão ajuda os pacientes a irem desde a recepção até o departamento de raio-x);
2. **Rota a seguir:** as informações são dadas no local, na forma de uma descrição da rota (ex. vá pelo corredor, vire à direita depois do quiosque, entre na porta vermelha);
3. **Busca educada (inteligente):** implica usar silogismos, duas premissas são seguidas por uma conclusão. (ex. premissa geral: 1. bancas em hospitais são normalmente localizadas no lobby principal. 2. Este é um hospital. 3. A banca de jornal no hospital, provavelmente, está situada no lobby principal);
4. **Inferência:** semelhante ao item anterior, envolve a leitura de informação numérica e alfabética em portas e em outros lugares e ajudam a compreender o sentido de números e letras invisíveis;
5. **Rastreamento:** implica em busca sistemática de uma área para um determinado destino. Rastreamento pode resultar em muitas caminhadas no ambiente, onde “busca educada” poderia ter levado diretamente para o destino.
6. **Apontar:** é usado quando o usuário pode ver o destino (com o objetivo direto) ou algo conhecido que seja perto do destino (com o objetivo indireto);
7. **Leitura de mapas:** os mapas podem ser portáteis ou o mapa chamado “You Are Here”. Em ambos os casos, o usuário deve estabelecer a conexão entre a informação no mapa e o ambiente real;
8. **“Compassing”:** delimitando/cercando o espaço, usando as direções da bússola (principalmente ao ar livre) para a navegação. (ex. Mapas, o sol, e nomes como “entrada sul e asa norte” podem oferecer pistas úteis);

9. **Navegação social:** aprendendo com o que as outras pessoas fazem (ou fizeram). Esta não é, provavelmente, a estratégia mais relevante no ambiente hospitalar, mas pode ser útil para encontrar o caminho para sair do estacionamento ou encontrar o caixa no refeitório.

Essas estratégias de *wayfinding* são importantes para os designers, já que, de acordo com o autor, elas objetivam tornar a orientação e localização do ambiente hospitalar mais fácil para os usuários (MOLLERUP, 2009).

Foram apresentados princípios, critérios e recomendações que podem auxiliar fortemente o designer no desenvolvimento de seus projetos em vários tipos de ambientes. Complementando o exposto, Gibson (2009), nos disponibiliza três variáveis, as quais, segundo o autor, podem promover o sucesso do projeto:

- a natureza da organização/cliente;
- as pessoas com quem essa organização se comunica e;
- o tipo de ambiente no qual o sistema será instalado.

No caso dos hospitais existem distintas necessidades informacionais e preocupações com a sinalização por parte de todos os envolvidos em sua utilização, incluindo setor de comunicação, arquitetos, e comerciantes. Gibson (2009) cita que as solicitações de nova identidade corporativa, a preocupação do arquiteto com a unidade que a sinalização terá com o ambiente projetado e, os padrões de sinalização já utilizados por lanchonetes ou lojas internas ao hospital, precisam ser consideradas. Para o autor um sistema de *wayfinding* eficaz pode facilmente equilibrar as necessidades dos diferentes círculos de usuários (e stakeholders), apoiando e possibilitando uma experiência positiva (GIBSON, 2009, p.18).

## Sumarização

Este capítulo trouxe informações sobre como deve ser a configuração do ambiente hospitalar de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. São apresentadas também como algumas normatizações têm recomendado a sinalização desses ambientes e algumas recomendações do programa de humanização dentro dos estabelecimentos de atendimento a saúde. Em seguida foram retratados os usuários do ambiente hospitalar, incluindo pacientes, familiares, funcionários etc. Posteriormente foram apresentadas as implicações de um projeto de *wayfinding* nesses ambientes como os elementos gráficos, necessidades informacionais, estudos sobre os pictogramas, até recomendações e requisitos que os sistemas de *wayfinding* em ambiente hospitalar devem considerar. Logo depois foi exemplificado como pode ocorrer o processo de cognição e percepção do ambiente hospitalar à luz da literatura apresentada anteriormente. Finalmente foram apresentadas algumas diferenças dos sistemas de *wayfinding* dos ambientes hospitalares em relação aos demais. Isso demonstra que nos sistemas de *wayfinding*



são considerados vários fatores, além da sinalização (enquanto artefato gráfico instalado no ambiente). Desse modo, a participação dos usuários (considerando todos os envolvidos no uso do ambiente) no processo de design de sistemas de *wayfinding* em hospitais, é fundamental. Essa participação pode, entre outras coisas, determinar se tais sistemas são compreensíveis, seguros (a partir da análise de uso), possíveis de implementação (junto aos fornecedores) e passíveis de atualização (modelo de sistema proposto). No próximo capítulo, serão abordadas as formas e processos de design que incluem o usuário e que podem ser utilizadas nos sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares.

## Capítulo 3 | A inclusão do usuário no processo de *wayfinding*

Este capítulo apresenta a abordagem do Design Centrado no usuário/pessoa –DCU, a partir de breve contextualização dos estudos sobre os usuários e de definições de DCU. Em seguida são apresentados os princípios básicos dessa abordagem levando em conta as recomendações da norma ISO 9241-210 (2010). Posteriormente, as formas de participação dos usuários e os processos de design centrado no usuário são descritos. Os processos específicos para sistemas de *wayfinding* e a importância de aplicação dessa abordagem centrada no usuário finalizam esse capítulo.

### 3.1 Contextualização

Os estudos a respeito do usuário, sobre a aquisição da informação, têm seus primórdios na Antropologia e Sociologia, de acordo com Araújo (2012), e são referentes à utilização de revistas. O autor menciona que tais estudos passaram a ser utilizados como instrumentos de diagnóstico em instituições de informação (a partir do *feedback*, taxas de uso etc.). Em 1948, a Royal Society Scientific Information Conference, continha vários estudos de usuários da informação a respeito de como os usuários buscavam informações, como liam, quais os motivos da leitura e uso da informação (WILSON, 2000).

De acordo com Baptista e Cunha (2007) da área de ciência da informação, a temática “estudos de usuários” nos últimos 40 anos tem objetivado principalmente coletar dados para criar e avaliar produtos e serviços informacionais, assim como entender o fluxo de transferência da informação. As mudanças significativas nas formas de estudar os usuários aconteceram, conforme menciona Araújo (2012), principalmente a partir da década de 1970 com a criação do *Centre for Research on User Studies* (1975) na universidade de Sheffield e estudos do *Information Needs and Services in Social Sciences Departments*, sobre os hábitos dos trabalhadores procurando antecipar-se às necessidades nos postos de trabalho. O autor acrescenta que, a forma de estudar o usuário passou a ter como objeto de estudo não mais só o que era observável, mas também entender as questões da cognição, analisando e buscando compreender o que acontece (ARAÚJO, 2012).

Neste contexto, destaca-se que, freqüentemente, em dado um problema de *wayfinding*, as soluções são limitadas, segundo Miller e Lewis (2000), ao desenvolvimento de uma sinalização atrativa, sem considerar os muitos fatores que afetam a maneira como as pessoas encontram suas rotas num espaço. Tais fatores, segundo os autores, iriam além da sinalização, mapas e orientações escritas, mas incluiriam orientações faladas, a capacidade de orientação espacial e de visualização do caminho a seguir, diferenciações na arquitetura, presença de pontos de referência e rotas claramente definidas. O'Neill adiciona à esses fatores o propósito da visita ao local, as necessidades informacionais do usuário e suas

capacidades e limitações. Neste sentido, no design, o usuário tem ocupado um novo lugar dentro do processo de desenvolvimento de produtos bi/tridimensionais e serviços de acordo com a abordagem de Design Centrado no Usuário, conforme descrito a seguir.

## 3.2 Design Centrado no Usuário

Design Centrado no Usuário- DCU é entendido por Landauer (1995), como aquele em que um projeto é dirigido e formado a partir dos dados obtidos em observações e/ou avaliações do sistema, realizadas com os seus usuários. O termo DCU possui variações em sua definição sendo chamado também de Design Centrado na Pessoa (Norman, 1999) e Design Centrado no Humano (Krippendorff, 2000).

De acordo com a ISO 9241-210 (2010), o design centrado no humano é uma abordagem para o desenvolvimento de sistemas interativos que visa torná-los mais úteis e com boa usabilidade com foco nos usuários, suas necessidades e requisitos e ao aplicar conhecimento e técnicas de ergonomia/fatores humanos e de usabilidade (ISO, 2010, p.2).

Por fim, pode-se dizer de forma sintética, que a abordagem de Design Centrado no usuário (ou Design Centrado no Humano) “visa ampliar os requisitos de projeto de modo a incluir as necessidades de usuários, tarefas e contextos de uso do produto em desenvolvimento” (PADOVANI *et al.*, 2012, p.5940).

Com a conceituação de DCU depreende-se que, para que ele ocorra são necessários princípios e requisitos que possam ser aplicados para conseguir utilizar essa abordagem de forma efetiva.

### 3.2.1 Princípios e requisitos de DCU

Para o desenvolvimento de projetos de Design Centrado no Usuário - DCU, de acordo com Rubin e Chisnell (2008 [1994]), várias habilidades, conhecimentos e, mais importante ainda, informações sobre o usuário e como ele usa o sistema/objeto. A ISO 9241-210 caracteriza o DCU em seis princípios básicos. Maguire (2001) também descreve conteúdo baseado na ISO dividindo-os em quatro princípios. A seguir são apresentados os princípios unificados de Maguire (2001) e ISO referentes à menção do envolvimento do usuário, com as devidas diferenciações quando necessárias:

1. **Compreensão clara das exigências do usuário, da tarefa e do contexto:** identificação das necessidades dos usuários (diretos ou indiretos), quais as atividades realizadas utilizando o sistema de informação, ambiente em que esse sistema será utilizado;

2. **Participação ativa dos usuários em toda a concepção e desenvolvimento:** Fonte valiosa de informação sobre o contexto, tarefas, e como os usuários são propensos a trabalhar com o futuro serviço, sistema ou serviço. O envolvimento dos usuários finais pode melhorar a aceitação e o compromisso com o novo sistema, pois eles podem sentir que o sistema está sendo projetado de acordo com a consulta a ele e não está sendo imposto a ele. A natureza e frequência do envolvimento do usuário irão depender do tipo de projeto que será executado;
3. **Avaliação sob a perspectiva do usuário durante a condução e refinamento:** O *feedback* dos usuários é uma fonte essencial de informação em design centrado no usuário (ser humano). É um meio eficaz de minimizar o risco de um sistema não atender o usuário ou as necessidades organizacionais, incluindo requisitos que estão escondidos ou são difíceis de explicitar (ISO, 2010, p.6);
4. **Experiência do usuário (ISO) Alocação adequada de função entre o usuário e o sistema (Maguire, 2001):** Determinação de quais aspectos de trabalho ou tarefa devem ser manuseados por pessoas e quais podem ser tratados por software e hardware, baseando-se numa valorização das capacidades humanas, suas limitações, preferências, expectativas e uma compreensão completa das exigências particulares da tarefa;
5. **Iteração de soluções de design:** Implica na repetição de sequência de passos até que o resultado desejado seja alcançado. Consiste na utilização de *feedback* recebido dos usuários finais após a utilização de soluções iniciais de design. As soluções podem ser desde *mock-ups* simples de papel até layouts com maior fidelidade. A ideia é que os usuários tentem realizar as tarefas do mundo real utilizando tais protótipos, e os resultados são utilizados no aprimoramento do projeto;
6. **Equipes multidisciplinares de design:** Como processo colaborativo cada área tem conhecimentos e experiências para compartilhar. Assim é importante que a equipe de desenvolvimento formada por especialistas com as habilidades técnicas e especialistas na tarefa (gestores, especialistas em usabilidade, usuários finais, designers gráficos, designers de interação, pessoal (staff) de treinamento e apoio etc.).

Com esses princípios fica evidente que o DCU é uma abordagem diferenciada que valoriza a participação do usuário (em sua ampla concepção de pessoa participante). As formas como o usuário pode participar do processo de design variam de acordo com a profundidade da participação, conforme descrito a seguir.

### 3.2.2 A participação do usuário no DCU

A pessoa que pode realmente julgar se as informações disponibilizadas permitem ações no contexto de uso, segundo Waarde (2005), é o usuário real. Para o autor, é essencial envolver as pessoas na realização de testes dos materiais produzidos através da observação de suas ações reais cotidianas.

No Design Centrado no Usuário, de acordo com Krinner (2007), a participação do usuário pode ocorrer de duas formas distintas as quais ele denomina: design para o usuário e design com o usuário. Segundo a autora, o **design para o usuário** segue princípios de DCU. Neste caso o usuário participa como **fonte de informação**. Já o **design com o usuário**, segundo a autora, exige o envolvimento ativo do usuário do sistema em questão com a aplicação de métodos de design participativo, nesse caso o usuário participa como **colaborador** (Krinner, 2007). Para Pang *et al.* (2007) design com o usuário permite que o design participativo seja interpretado como DCU. Segundo os autores, esta interpretação envolve a participação coletiva de todas as partes interessadas, além disso, a participação no processo de design é mais do que uma avaliação com os *stakeholders*, mas sim um diálogo em curso que são implícitos e explícitos (PANG, *et al.* 2007, p.395).

Em relação ao tipo de envolvimento que o usuário no desenvolvimento de um projeto, Cybis *et al.* (2007) propõem três formas: envolvimento informativo, consultivo e participativo. No **envolvimento informativo**, é possível coletar informações para o projeto, extrair idéias, anotar opiniões etc. O usuário é aqui fonte de informação. No **envolvimento consultivo** é possível avaliar soluções de projetos em andamento (ex. no nível de protótipos), identificar estratégias e dificuldades de uso. Já no **envolvimento participativo**, o usuário tem poder de decisão podendo opinar sobre as alternativas de projeto ou tarefa que realizam com o sistema ou produto.

Nota-se que o design para o usuário pode corresponder tanto ao envolvimento informativo quanto consultivo de Cybis *et al.* (2007). Já o design com o usuário (Maguire, 2001) corresponde somente ao envolvimento participativo (CYBIS *et al.*, 2007, p.207).

Similarmente as formas apresentadas por Cybis, *et al.*, (2007) e Maguire (2001), porém com uma categorização baseada no grau de envolvimento dos usuários em projetos de sistemas de informação, Ives e Olson (1984, apud Santa Rosa e Moraes, 2012) propuseram o envolvimento como:

- **envolvimento simbólico:** a participação do usuário é solicitada, porém é ignorada;
- **envolvimento pela consulta:** a consulta ao usuário é realizada por meio de entrevistas e questionários;
- **envolvimento por fraco controle:** os usuários possuem pouca responsabilidade em cada fase do processo de desenvolvimento;
- **envolvimento pela atividade:** os usuários são vistos como membros da equipe de projeto ou como ligação oficial com o grupo de desenvolvimento de sistemas de informação;
- **envolvimento pelo forte controle:** os usuários exercem o controle do projeto (IVES e OLSON, 1984 apud SANTA ROSA e MORAES, 2012, p.19).

A partir do entendimento das formas e nível de participação do usuário nos projetos de design centrado no usuário, vale ressaltar que alguns autores apresentam o DCU como uma abordagem e o Design Participativo como outra, sendo que este último estaria no nível que os autores denominam co-design, conforme apresentadas a seguir.

### 3.2.3 DCU, Design Participativo e Co-design

Alguns autores dividem os termos Design Centrado no Usuário e Design participativo como abordagens de design distintas. O Design Centrado no usuário (seja ele para, por ou com os usuários) de acordo com Norman e Draper (1986), tem seu foco principalmente em atividades e processos no desenvolvimento de sistemas originais e os designers têm gerado soluções que colocam os usuários em um papel reativo.

O Design Participativo, de acordo com Schuler e Namioka (1993) procura envolver os usuários mais profundamente no processo como co-criadores, capacitando-os a propor e gerar alternativas próprias de design, requerendo a inclusão social e a participação ativa dos usuários. Na mesma linha, Preece *et al.* (2002) mencionam que no Design Participativo os usuários são envolvidos ativamente no desenvolvimento, como parceiros, assim como outros da equipe, projetando em cooperação com os designers. No entanto, para os autores trata-se de outra abordagem para envolver o usuário no desenvolvimento de projetos, acrescentam ainda que nestes casos os usuários são co-designers (PREECE *et al.*, 2002, p.326-331).

Para Rubin e Chisnell (2008 [1994]) o design participativo é uma técnica utilizada na abordagem de design centrado no usuário, assim como pesquisas qualitativas, *card sorting*, teste com usuário, pesquisa etnográfica etc. Isso acontece, segundo Amstel (2009), no contexto dos estudos etnográficos que vão além da observação: neles o design participativo é reduzido a uma técnica de pesquisa, a qual se configura numa reflexão isolada sobre a realidade sem comprometimento com as ambições dos participantes (AMSTEL, 2009, p.5).

De acordo com Sanders e Stappers (2008) a abordagem de design centrado no usuário, considera o usuário como sujeito, e tem sido praticada principalmente por norte-americanos. Já a abordagem de design participativo, na qual o usuário é considerado parceiro, tem sido liderada pelos norte-europeus (SANDERS e STAPPERS, 2008, p.05)

Com o descrito percebe-se que o envolvimento do usuário no design participativo abre espaço para uma breve discussão sobre a parceria dos usuários com os designers na criação: a co-criação em design ou o co-design.

No design participativo, Sanders e Stappers (2008) mencionam que dois termos confundem-se com frequência: co-criação e co-design. Para os autores a co-criação é um termo muito amplo com aplicações que vão desde a física até metafísica e, do material para o espiritual; já o co-design seria uma instância específica de co-criação, em um sentido amplo, seria a criatividade de designers e pessoas não treinadas em design trabalhando juntos no processo de desenvolvimento do projeto (SANDERS e STAPPERS, 2008, p.06).

A co-criação unida a ferramentas simples pode, de acordo com Sanders (1999), ajudar as pessoas a expressarem o que não conseguem em palavras, articulando sentimentos, desejos e necessidades.

No entanto, a discussão e prática do co-design têm levado, conforme descrito por Sanders e Stapper (2008), a manifestações muito diferentes, dependendo da experiência e mentalidade dos seus praticantes. Os autores mencionam que o co-design é considerado uma ferramenta poderosa para a publicidade e, que seus maiores defensores são advindos dos negócios ou do marketing e não do design. Essas diferentes manifestações são retratadas, pelos autores, com exemplo da personalização de tênis de uma marca conhecida, a qual usa o discurso do co-design quando possibilita aos usuários escolherem cores e detalhes do produto.

Sanders e Stappers (2008) enumeram fatores que têm atrasado a prática de design participativo/co-design:

- Utilizar “co-criatividade”, não é simples e requer que se acredite que todas as pessoas envolvidas são capazes de criar coletivamente;
- O co-design ainda ameaça a estrutura de poder (hierarquia e controle) quando torna a concepção acessível a clientes, consumidores ou usuários finais;
- O pensamento participativo é oposto ao consumismo;
- O design participativo tem sido visto como um esforço acadêmico com pouca ou nenhuma relevância para o mercado competitivo. Para a indústria a pesquisa é um passo não-óbvio; os estudos de usuários é um passo grande e caro e; participação do usuário é um passo radical para o desconhecido.

Com esse panorama nota-se que a prática do design está mudando e o papel das pessoas também. Assim, o design centrado no usuário, de forma participativa pode ser um caminho fértil. No próximo tópico serão abordados os processos de design centrado no usuário.

### 3.3 Processos de Design Centrado no Usuário

Para compreensão dos aspectos pertinentes aos processos de design, são apresentadas a seguir a definição do termo processo para o fazer projetual do design, a estrutura do processo e algumas diferenciações de abordagens. Na sequência são apresentados alguns processos que envolvem o usuário de alguma forma.

#### 3.3.1 Definição de Processos

Processo é um termo com várias definições utilizadas em diferentes áreas como o Direito (processo penal), Química (processo de reação das substâncias) Economia (ex. processo de uma crise econômica) tendo significados como andamento, ação, meio de alcançar algo.

O processo, no âmbito projetual, pode servir como uma orientação de etapas a serem seguidas considerando uma metodologia que alcance, através dos métodos adotados, a resolução do projeto. Segundo Coelho (2008), no design, o processo é entendido como uma “sequência de operações, ou encadeamento ordenado de fenômenos, com a finalidade de produzir um resultado específico de concepção e produção de objetos bi ou tridimensionais. O autor acrescenta ainda, que o processo é “o *modus faciendi*, representa as ações em movimento difíceis de serem percebidas” ou ainda “conhecimento em curso na criação e realização do objeto” podendo ser “o registro a melhor forma de transmissão desse conhecimento”(COELHO, 2008 p.265-266).

Com uma visão advinda da prática profissional, Goodwin (2009) descreve que o processo no design baseia-se em estágios e técnicas envolvidos no planejamento e condução de pesquisas, personas, cenários, requisitos e seu uso para desenvolver e iterar soluções (GOODWIN, 2009).

Identificou-se no decorrer desta pesquisa certa confusão terminológica no referente aos conceitos de processo, com os de metodologia, métodos, modelo projetual, em virtude da variação nas definições aplicadas ao termo. Diante disso, fez-se necessária, para direcionamento desta dissertação, a diferenciação dos termos e a definição que será adotada quando se fizer referência a tais termos. Assim, metodologia será aqui entendida como o estudo dos métodos, técnicas e ferramentas e de suas aplicações à definição, organização e solução de problemas teóricos e práticos (BOMFIM, 1995). A metodologia projetual, conforme Padovani (2009) engloba: formas de abordagem, processos, regras, métodos, e técnicas, conforme apresentado na figura 25.





Figura 25: Diagrama com os elementos da metodologia projetual.  
Fonte: a autora baseada em Padovani, (2009).

Acredita-se, nesta pesquisa, que o design gráfico, possui aproximação com várias definições apresentadas. Assim, devido ao dinamismo inerente ao processo, esta pesquisa adotará a definição de processo, no design gráfico, como um “fluxo” de informação no “tempo e no espaço” (Shingo, 1996), traduzido como uma “sequência de operações” as quais objetivam “produzir um resultado específico de concepção e produção de produtos bi ou tridimensionais” (Coelho, 2008), e serviços. Acrescenta-se ainda que o processo possa ser caracterizado por “entradas definidas e por um conjunto de atividades ou tarefas claramente definidas” (Zairi, 1997).

Já o método, de acordo com Coelho (2008), organiza a realização das etapas do processo, define o “como fazer”. Para Padovani (2009), seria um conjunto ordenado de técnicas. As técnicas podem ser entendidas como a “estratégia metodológica congelada, procedimentos pré-estabelecidos, de resultados esperados”, seria um método cristalizado de ação menos complexa (Coelho, 2008). No diagrama abaixo (figura 26), desenvolvido por Padovani (2013) os componentes de um processo (métodos e técnicas) são representados com base nas definições de Coelho (2008).



Figura 26: Representação dos componentes do processo.  
Fonte: Padovani, 2013.

Neste diagrama, Padovani (2013) fornece uma clara noção de pertencimento das técnicas dentro dos métodos que estão inseridos no processo de design. A autora também infere que, além de ser um método cristalizado (Coelho, 2008) as técnicas podem ser entendidas como “primitivas”, referindo-se a unidades simples e objetivas.

Considera-se aqui que os processos podem ser úteis no desenvolvimento de projetos de *wayfinding* (conforme sua inclusão no título desta dissertação). No entanto, foram encontradas na literatura algumas declarações contrárias a seu uso e assim vale questionar a contribuição do uso de processos de design para desenvolvimento projetual.

Em discussão sobre a autonomia na construção de métodos em projetos de design, Lima *et al.* (2010) descrevem que, em uma visão complexa relativa às incertezas e mutabilidade, os pensamentos lineares (a exemplo de etapas definidas) opõem-se à realidade dinâmica em que vivemos. Tal descrição é exemplificada pelos autores através de abordagens projetuais (nomeadas como métodos) que incluem novas perspectivas de pensar o “método” projetual em oposição a visão tradicional dos métodos, considerados engessados. A adoção desses autores considerou que as características mencionadas em relação aos métodos são amplas o suficiente para serem aplicadas em processos de design e não se restringem à aceção de métodos definida nesta dissertação. A crítica dos autores baseia-se na necessidade de utilizar o método a partir do indivíduo em contraposição ao entendimento de que o indivíduo deva se adaptar ao método.

Pode-se assim inferir que a utilização de um processo não é uma “receita exata” a ser seguida, mas a possibilidade de olhar todo o contexto - usuário, sistema, ambiente- e definir a pertinência das fases, o foco e abrangência que o projeto terá.

Muitos questionamentos sobre a sua estrutura e seu funcionamento surgem em virtude da variedade de ênfases dadas aos processos, conforme apresentado no compêndio de Dubberlly (2004)- na resolução dos problemas - (Archer, 1963-1964; Foreman, 1967; Jones, 1970; Briggs e Havlick, 1976; Mok e Yamashita, 2003); na complexidade (Alexander, 1962; Koberg e Bagnall, 1972; Doblin, 1987; Banathy, 1996; Cross, 2000) e, no ser humano (ISO 13407 e 9241-210, 2010; Human-centered design processes for interactive systems: Tom Stewart *et al.*, 1999; User-centered design process -UCD - Karel Vredenburg, 2003).

Afinal, apenas a ênfase não deixa claro se os processos são constituídos de forma sequencial, se possuem sobreposições de etapas, onde começam e terminam, qual sua flexibilidade e sua abrangência. Uma das formas de elevar a compreensão dos processos é através da documentação de suas etapas e principalmente a representação gráfica de como são estruturadas essas etapas. Para Dubberlly (2004) a documentação é um passo importante na gestão de qualquer processo, é como tirar uma fotografia: “o autor escolhe o que enquadrar o que colocar e deixar

*de fora [...], pois os processos possuem uma qualidade fractal, pode-se ampliar ou reduzir, deixá-lo mais específico ou abstrato [...] raramente são fixos, quase sempre se pode adicionar etapas abaixo ou acima.” (DUBBERLY, 2004, p.13).*

Cabe considerar que vários autores classificaram, quando da disponibilização de suas representações gráficas dos processos, como formas de abordagem. No entanto, considera-se que a representação gráfica é a parte visível da conformação, estrutura do processo, onde algumas ênfases podem ficar mais claras. A abordagem propriamente dita é entendida como as relações não explícitas necessariamente na representação, mas que direcionam o pensar do processo, o foco do processo (por exemplo, pessoas, máquinas ou comportamentos) enquanto valor ou meta.

O que fica claro é que, além das representações, as formas de condução de um processo de design acontecem de acordo com o foco do projeto em questão e com a filosofia de trabalho adotada (centrado no sistema, na resolução do problema, no usuário e outras abordagens teóricas). Assim, com a explicitação das abordagens (com foco no sistema/produto desenvolvido, no usuário desse sistema), da sua estrutura (de modo linear estruturado fechado, linear estruturado iterativo ou mesmo cíclico) os processos ficam mais compreensíveis.

Ao se referir a esse assunto Sanders (2002) relata que a abordagem dada aos processos de design nas últimas três décadas passou de processos fechados (em relação a formação das pessoas envolvidas na equipe) e focados no objeto, para processos colaborativos e centrados no usuário dos objetos em desenvolvimento. Assim, a tendência das abordagens cíclicas, também chamadas iterativas, passou a sobrepor as abordagens lineares (SANDERS, 2002).

A literatura apresenta inúmeros processos com diferentes abordagens. O exposto neste tópico até aqui, teve o intuito de apresentar, brevemente, a conceituação de processo de design, suas possíveis conformações, estruturas e abordagens. A seguir serão apresentados alguns processos de design que seguem os princípios do design centrado no usuário/pessoa, relatado anteriormente (pg. 65). Além disso, serão descritos alguns processos de design que utilizam a abordagem centrada no usuário e que podem ser utilizados diretamente ou adaptados para sistemas de *wayfinding*, em consonância com o proposto nesta dissertação.

### **3.3.2 Processos de Design Centrado no Usuário**

As transformações que ocorreram a partir do século XX alteraram, pelo exposto por Krippendorff (2000), os modos de se conceber o design. Consequentemente mudaram os processos pelos quais a atividade do design acontece. Os processos de design centrados no usuário, assim como o design centrado no usuário, são descritos na literatura, em sua maioria, nas áreas referentes à interação humano computador.

## O modelo padrão - ISO 9241-210 Human-centred design for interactive systems, 2010

A International Standart Organization - ISO disponibiliza um conjunto de atividades que devem estar presentes em processos de design que sejam Centrados no Ser Humano (ISO 9241-210), as quais apresentam recomendações fornecidas por um grupo de especialistas (Stewart *et al.*, 1999). Apesar desta aplicação das atividade ter sido proposta para utilização em sistemas interativos, entende-se aqui que sistemas interativos são possíveis tanto em ambientes digitais (ex. interfaces) bem como em ambientes analógicos (artefatos visuais).

O processo pode ser aplicado sob qualquer perspectiva (cascata, linear, cíclica, em espiral etc, porém, deve conter obrigatoriamente quatro atividades: (ISO, 2010, p.10).

1. Entendimento e especificação de contexto de uso;
2. Especificação de requisitos organizacionais e do usuário;
3. Produção de soluções de design;
4. Avaliação a partir dos requisitos dos usuários.

A figura 27 apresenta a interdependência das atividades de design centrado no ser humano, da ISO 9241-210, baseando em uma entrada “planejamento” que é direcionada para as quatro atividades obrigatórias. Essas quatro atividades acontecem em ciclos iterativos, sendo que o resultado de uma leva à outra, conforme seja apropriado para que se chegue a uma solução de design que atenda os requisitos dos usuários.

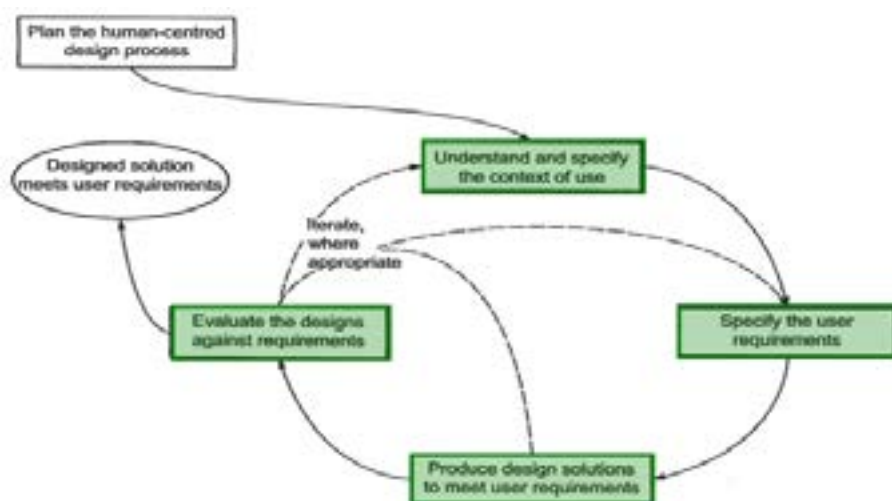


Figura 27: Representação da interdependência das atividades de design centrado no ser humano, ISO 9241-210.

Fonte: ISO, 2010

Embora apresentado como um padrão normatizado as atividades fornecidas pela ISO não são fornecidas dentro de um processo com métodos específicos, deixando a escolha livre, apenas ficando explícito que deve ocorrer a iteração até que as

metas sejam atingidas. Assim, a sequência de execução e o nível de detalhamento irá variar de acordo com o ambiente de design e com o foco do projeto. Desta forma, destaca-se aqui que o resultado efetivo não dependerá apenas da utilização das atividades em um processo, mas da escolha adequada dos métodos e de pessoas com habilidades para conduzir o processo de forma que seja adequado aos objetivos do projeto.

Os processos de design centrado no usuário devem levar em consideração os princípios de DCU, apresentados anteriormente (envolvimento do usuário - considerando sua experiência), a análise do contexto de uso e tarefas, a avaliação sob a perspectiva do usuário, a iteratividade, multidisciplinaridade. No entanto, poucos foram os processos encontrados, até o momento, que atendessem claramente a todos os princípios. Portanto os processos apresentados a seguir foram selecionados por comportarem os princípios de DCU de forma implícita ou explícita. Tais processos são iterativos (com retorno as etapas anteriores após algum tipo de *feedback*) e podem ser representados de forma linear ou cíclica.

### 3.3.3 Modelos de Processos Lineares

#### *Modelo proposto por Frascara (2004)*

Mesmo frente à diversidade de situações de projeto de design gráfico e a consequente dificuldade em estabelecer uma sequência de passos essenciais que sejam aplicáveis a qualquer projeto, o autor identifica e propõe um processo genérico em 10 passos.

1. Encomenda do Projeto: 1ª definição do problema, orçamento;
2. Coleta de Informações: cliente, competidores, público-alvo, teorias;
3. 2ª Definição do Problema: definição clara com base na coleta;
4. Definição de Objetivos: o que o produto deve fazer, requisitos;
5. 3ª Definição do Problema: especificações e princípios de design;
6. Proposta de Design: conteúdo, forma, mídia e tecnologia;
7. Apresentação ao Cliente: argumentação e visualização precisas;
8. Organização da Produção: orçamentos, impressão, veiculação etc.;
9. Supervisão da Implementação: conferir material produzido;
10. Avaliação de Performance: verificar se objetivos foram atingidos.

Esse processo foi aqui apresentado por ser iterativo à medida que retoma à resolução do problema a partir do *feedback* das etapas anteriores (1ª, 2ª e 3ª

definição do problema). O usuário aparece na coleta inicial das informações e pode aparecer na etapa de avaliação de performance, porém essa possibilidade não está explícita na descrição da etapa

#### *Modelo proposto por Nielsen (1993)*

Apresenta um processo de design focado na usabilidade para projetos digitais. Apesar de apresentado na forma linear, a inclusão do design participativo, através de testes de avaliação com usuários em diversas fases, e do design iterativo, com ajustes no projeto e novos testes, evidenciam um caráter cíclico em algumas fases do processo, apresentadas a seguir:

1. Estudo dos Usuários e do Sistema: conhecer o usuário: características individuais, tarefas atuais e desejadas dos usuários, análise funcional;
2. Análise de Competidores: análise heurística, testes de usabilidade empíricos;
3. Definição de Metas e Requisitos: estabelecimento da meta: análise de impacto financeiro;
4. Design Paralelo: proposição de diferentes alternativas, desenvolvimento de diferentes versões;
5. Design Participativo: testes com usuários;
6. Coordenação do Sistema como um todo: inspeção de consistência, coordenação dos vários aspectos da interface;
7. Avaliação Heurística: desenvolvimento de *guidelines*, avaliação heurística;
8. Prototipagem: diferentes níveis de fidelidade de prototipagem, cenários;
9. Testes com Usuários e Iterações: avaliação da interface: escalas de severidade, ajustes na interface e novos testes, registro da lógica do design;
10. Estudos Follow-up: para produtos já lançados são realizadas análise de reclamações dos usuários/clientes, monitoramento do sistema já em utilização.

Apesar de ser um modelo desenvolvido para sistemas interativos ele pode ser adaptado a outros trabalhos de design gráfico, como sistemas de *wayfinding*. O usuário participa direta ou indiretamente em pelo menos cinco fases do processo (1, 2, 5, 9 e 10).

### 3.3.4 Modelos de processos Cíclicos

*Modelo proposto por Vredenburg et al. (2002a)*

Um dos poucos processos com a denominação “processo de design centrado no usuário”. Nele os requisitos podem ser refinados após definição inicial; o design evolui ao incorporar *feedback* de consumidores; progresso em direção à meta; não repensar premissas macro na fase de detalhamento.

1. Planejamento: descrição do mercado, definição e priorização de requisitos, criação de plano de design centrado no usuário;
2. Conceito: definido através do uso de análise da tarefa, avaliação competidores, perfis de usuários, prototipagem, *walkthrough*;
3. Design e desenvolvimento: realização de protótipos, avaliação heurística, testes de usabilidade, desenvolvimento de *guidelines* de design;
4. Gerenciamento do ciclo de vida: realização de pesquisas de satisfação, avaliação benchmark e avaliação postmortem.

Esse processo inclui o usuário em todas as fases, com diferentes níveis de participação, a avaliação permeia todo o processo (seja dos competidores, dos usuários pré e pós-produto/serviço).

A breve explicação de alguns processos lineares (Frascara, 2004 e Nielsen, 1993) e cíclico (Vredenburg *et al.*, 2002a) teve o intuito de exemplificar que a inserção dos usuários pode ocorrer independente da conformação do processo (linear ou cíclico). Observa-se que, mesmo sendo apresentado de modo linear, os processos descritos podem ser representados de maneira cíclica, já que a iteração pode ocorrer entre uma etapa e outra do processo. O que se pode perceber é que esses processos, utilizados no design gráfico e não nomeados como de abordagem “centrada no usuário” incluem o usuário em diferentes fases, porém tal inclusão ocorre de maneira tímida, excetuando o processo de Vredenburg *et al.* (2002a), o qual efetivamente considera os princípios do DCU. Ressalta-se aqui que o padrão ISO apresentado pode auxiliar na configuração dos processos de design centrado no usuário, servindo como guia na estruturação de tais processos.

A seguir serão apresentados alguns processos de design específicos para uso em projetos de *wayfinding*.

## 3.4 Processo de design para sistema de *wayfinding*

Os processos de design para sistemas de *wayfinding* são abordados de maneira tímida pela literatura, quando comparado aos demais processos, conforme levantamento realizado. Foram listados alguns processos, de acordo com a definição adotada nesta pesquisa (ver p.71) os quais apresentaram-se descritos na



literatura como metodologia ou método de sinalização (Follis e Hammer<sup>3</sup>, [1988], Smitshuijzen, [Holanda - 2007], Uebele, [2007 - Alemanha]); sinalética (Costa, 2007 [1987] Barcelona) processos de *wayfinding* (Mollerup, [2005 - Austrália]; Gibson, [2009 - Canadá]; Smythe, *et al.* [2012 - Brasil]) e processo de design gráfico ambiental, o qual contemplaria sinalização e *wayfinding* como suas disciplinas (Calori, [2007 - Estados Unidos]).

Considerando que os projetos de *wayfinding* podem sofrer variações de acordo com a complexidade do ambiente, os processos foram descritos considerando um ambiente com média complexidade, conforme descritos por seus autores e apresentados a seguir. Incluiu-se na apresentação dos processos a divisão em parte 1, 2 e 3 de acordo com as fases do processo pré-design, design e pós-design, respectivamente.

#### *Gibson (2009)*

Apresenta um processo de design específico para sistemas de *wayfinding*. O autor o propõe como um processo linear apresentado em 8 etapas divididas em 3 partes conforme apresentadas a seguir:

##### *Parte1- Planejamento*

1. Pesquisa e análise: reunião inicial do projeto com relatório de levantamentos e observações realizadas no local e seu público, percursos e fluxos;
2. Estratégia: estrutura funcional do sistema, definição de metas de design e tipos de sinalização que possam ser necessárias;
3. Programação: esboços do planejamento da localização (com identificação dos pontos críticos) e mensagens da sinalização e orçamento preliminar;

##### *Parte 2- Design*

4. Design esquemático: exploração de alternativas de design, definição de abordagem de vocabulário e recomendações do projeto de identidade;
5. Desenvolvimento do design: desenvolvimento detalhado de todos os tipos de sinalização; refinamento da estimativa de orçamento;

Documentação: criação de documento de intenção de todos os tipos aprovados de sinalização (leiautes, detalhes de fabricação, padrões e requisitos especiais).

---

<sup>3</sup> O processo de Follis e Hammer (1998) não foi aqui descrito pela ausência de fontes que pudessem esclarecer cada uma das etapas, visto que o livro do encontra-se esgotado sendo difícil encontrá-lo em bibliotecas universitárias.



### *Parte 3- Implementação*

6. “Bid support” (suporte às propostas de fornecedores): contato com fornecedores com discussão da documentação final para implementação do sistema com revisão da pré-proposta feita inicialmente, tendo ao final uma listagem de fornecedores e uma revisão dos serviços a serem executados;
7. Administração: reunião com fornecedores para esclarecer todos os itens do projeto, fornecer supervisão, inspeção e avaliação final gerando uma lista de pendências de correções e modificações necessárias.

Esse processo insere-se aqui como um dos primeiros a descreverem as fases do projeto para sistema de *wayfinding*. Trata-se de um processo linear, sem iterações, com participação do usuário na fase inicial “pesquisa e análise” enquanto público-alvo, porém não é mencionado claramente o envolvimento dos usuários. Não há avaliações do sistema com usuários nem durante o desenvolvimento, nem depois do sistema implementado.

### *Calori (2007)*

Apresenta um processo de design linear específico para sistemas de *wayfinding*. Divide o processo de design para sistema de *wayfinding* em três grupos com sete fases distribuídas contando com uma fase de avaliação:

#### *Parte1: Pré-design*

1. Levantamento e análise de dados: coleta e análise de informações dos usuários (perfil) e sobre o local de implementação do sistema; planejamento, alternativas (diagramas, listas e esboços).

#### *Parte 2: Design*

2. Desenho esquemático: conteúdo informacional (hierarquia, localização, função); geração esboços de alternativas (ideias de cores, tipografia, símbolos); análise crítica da equipe de design (vantagens e desvantagens das propostas);
3. Design gráfico/desenvolvimento projetual: desenvolvimento da proposta aprovada; codificação do sistema de acordo com o conteúdo informacional; testes de legibilidade; avaliação dos elementos físicos e comunicacionais (modelos físicos e virtuais);
4. Documentação: após aprovação do cliente, revisão das fases anteriores e refinamento do projeto para documentação (desenhos/especificações técnicas, detalhes, cores, fontes);

### *Parte 3: Pós-design*

5. Contratação de fornecedores: com aprovação final do projeto, orçamento detalhado, revisão antes da contratação
6. Fabricação, instalação e acompanhamento da produção: revisão e identificação de elementos/sistemas adicionais; prototipagem e testes de materiais e acabamentos; inspeção após implementação;
7. Avaliação pós-instalação: observação e entrevistas com usuários no local; feedback do cliente; relatório final; desenvolvimentos adicionais que forem necessários após a avaliação.

Smitshuijzen (2007)

Propõe um processo para sistemas de sinalização composto por 6 fases as quais serão aqui apresentadas em 3 partes (pré-design, design e pós-design) para possibilitar a posterior comparação com os demais processos:

#### *Parte1: Pré-design*

1. Planejamento: escopo, definição de equipe; pesquisa com usuários e normas aplicáveis >> diretrizes do projeto;
2. Criação e desenho do sistema de sinalização: criação dos elementos do sistema; avaliação das necessidades informacionais e de orientação; definição de família de elementos; análise dos percursos e fluxos; definição/revisão de localização dos elementos do sistema; projeto visual/informacional do sistema (organização e diagramação do conteúdo informacional);

#### *Parte 2: Design*

3. Design gráfico: cores, tipografia, símbolos, testes e seleção dos elementos gráficos/visuais; prototipagem (modelos físicos e virtuais);

#### *Parte 3: Pós-design*

4. Documentação e contratação de fornecedores: detalhamento do projeto; contratação de fornecedores para execução;
5. Supervisão: acompanhamento da produção e implementação do sistema; avaliação de testes dos elementos físicos no local>> aprovação do cliente;
6. Avaliação e elaboração de manual: análise após período de uso; manual do sistema e, em caso de refinamentos ou alterações, documentação para manutenção futura.

Costa (2007 [1987])

Apresenta um processo para programa de sinalização com 7 etapas distintas as quais serão divididas em 3 partes (pré-design, design e pós-design) para possibilitar a posterior comparação com os demais processos:

*Parte 1: Pré-design*

1. Contato: com o cliente/espço identificação de problemas a partir de documentos, do local etc.
2. Levantamento de informações: (“informação e digestão do problema”) a partir do contato com o cliente/espço é realizado levantamento de dados (análise de documentos, dados quantitativo - rotas, localização das informações etc. -, e qualitativos como identidade corporativa, complexidade funcional, estilo arquitetônico etc);
3. Concepção do sistema: desenvolvimento da “sinalização como sistema global” envolvendo organização da informação e localização das placas/mensagens para definição de itinerários;
4. Sistema de Sinais ou código de base: “sistemas e códigos em linguagem de sinalização”, formatos e tipos de sinais que serão necessários ao projeto a partir de definição do cliente ou de testes com usuários;

*Parte 2: Design*

5. Design gráfico: “dar forma visual a informação”; após a compreensão do problema em todas as etapas anteriores, são realizadas as definições visuais (cores, tipografia, pictogramas)

*Parte 3: Pós-design*

6. Fichas técnicas para produção: “importância da logística” documentação para a produção levando em conta as especificações de materiais e processos de produção junto aos fornecedores;
7. Supervisão e implementação: “a instalação e o manual de sinalização”; designer realiza verificação de protótipos para análise no local (legibilidade e acabamento) para posterior fabricação; desenvolvimento de manual;

Mollerup (2005)

Apresenta um processo de design em 10 fases destacando a possibilidade de desmembrar ou mesclar algumas delas de acordo com a complexidade do projeto. As fases serão divididas em 3 partes para possibilitar posterior comparação com os demais processos:

*Parte 1: Pré-design*

1. Definição do problema: problematização para o planejamento;
2. Composição de equipe: adequada ao problema;
3. Entrada de informação: pesquisa com clientes, usuários e profissionais, análises de fluxos, imagem corporativa, requisitos de normatização (legais e de segurança) e similares;
4. Análise de dados: descrição do local de acordo com fluxos e pontos críticos para o funcionamento;
5. Planejamento estratégico: definição dos elementos do sistema, atendimento aos requisitos do cliente e verificação de atendimento das necessidades dos usuários;

*Parte 2: Design*

6. Planejamento do sistema de sinalização: definição de elementos, mensagens, tipografia, símbolos e sinais físicos; localização e dimensões para lançamento inicial;
7. Projeto gráfico-visual: desenvolvimento gráfico (elementos visuais cores, símbolos, tipografia), seleção de materiais/suportes para aplicação do sistema;
8. Projeto de produto: desenvolvimento estrutural e físico dos elementos do sistema; detalhamento e prototipação de todos os elementos >> revisão e aprovação para finalização-manual de execução;

*Parte 3: Pós-design*

9. Implementação: seleção de fornecedores; acompanhamento e avaliação após implementação/montagem;
10. Avaliação dos resultados: após período de uso, detecção e correção de erros >> relatório de avaliação.

Uebele (2007)

Apresenta um processo guia para sistema de sinalização com 10 etapas as quais serão aqui divididas em 3 partes para possibilitar posterior comparação com os demais processos:

*Parte 1: Pré-design*

1. Contrato: contratação
2. Obtenção de informações: sobre o espaço e informações que serão necessárias considerando hierarquia e flexibilidade;

### *Parte 2: Design*

3. Projeto preliminar: ideia básica (sinais, tipografia, cores, estrutura modular, codificação) e estimativa de orçamento
4. Projeto: projeto gráfico com a produção de todos elementos e orçamento;
5. Desenho, plano de trabalho e protótipos: teste de viabilidade técnica, prototipagem;

### *Parte 3: Pós-design*

6. Especificações e orçamentos: detalhamento dos elementos do projeto;
7. Propostas e contratos: análise das propostas, verificação das alternativas técnicas e contratação para execução;
8. Entrega das especificações: entrega do projeto final (arquivos, especificações, mock-ups)
9. Supervisão da implantação: acompanhamento/supervisão da implementação do projeto;
10. Conclusão: avaliação do sistema após período de uso; correções necessárias, relatório final.

Smythe *et al.* (2012)

Para proposição deste processo Smythe, *et al.* (2012) basearam-se em outros autores Nielsen (1993), Sless (2003), Frascara (2004) e Gibson (2009). O processo é linear iterativo implícito e apresenta três grupos com treze etapas distribuídas entre eles (figura 28):

### *Parte 1: Pré-design*

#### Planejamento

1. 1ª definição do problema: Informação fornecida pelo cliente contratante
2. Estudo dos usuários e do sistema: As informações sobre os usuários e sistema (usuários e *stakeholders*); visita técnica ao local – mapeamento e análise de fluxo;
3. Delimitação do escopo e 2ª Definição do Problema: A partir dos resultados da etapa anterior, identificação da real necessidade que o sistema deverá suprir;
4. Análise de similares: análise de sistemas aplicados em ambientes similares

(considerando todos os elementos compositivos do sistema). Esta análise objetiva levantar requisitos gráfico-informacionais integrantes da definição de metas e requisitos visuais para o projeto;

5. Definição de metas e requisitos e inclusão de diretrizes de design para a sustentabilidade: Com base nos resultados da análise de similares, definição das metas e requisitos gráfico-informacionais que devem ser aplicados no projeto do sistema de *wayfinding* e quais diretrizes de design para a sustentabilidade serão utilizadas (Planejamento, Recursos e Fornecedores);

## Parte 2: Design

### Desenvolvimento

6. Proposta de design: Determinação dos elementos visuais (cores, tipografia, estilos e metáforas adotadas, ícones etc.);
7. Prototipagem: A partir da proposta de design são desenvolvidos protótipos para verificação de sua viabilidade e compreensão do sistema por usuários e especialistas;
8. Validação: Validação dos protótipos com usuários do sistema e avaliação posterior com especialistas (design da informação e sistemas de sinalização/*wayfinding*);
9. Refinamento: A partir dos resultados da avaliação com os usuários e especialistas;

## Parte 3: Pós-design

### Implementação e avaliação

10. Organização da produção: Ajustes no projeto e finalização dos arquivos;
11. Especificação e produção: fechamento de arquivo de acordo com os processos produtivos contratados, detalhamento dos materiais e processos escolhidos e acompanhamento da produção. Especificação das formas de recolhimento e destinação dos materiais pós-uso;
12. Supervisão de implementação: Acompanhamento das instalações das peças do sistema (placas, totens, painéis etc.)
13. Avaliação de performance: Avaliação do sistema em uso pelos usuários.

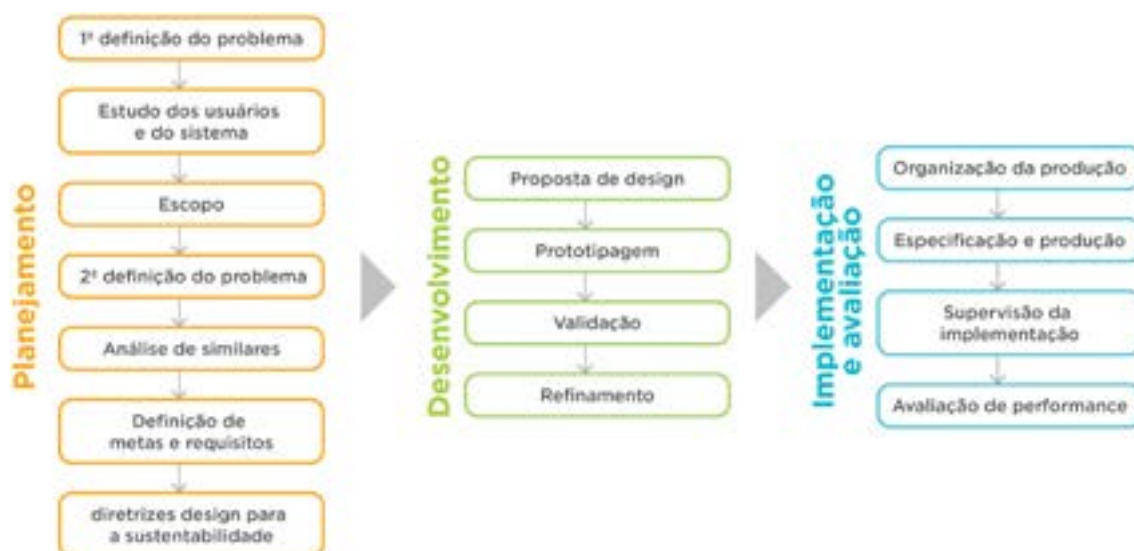


Figura 28: Representação do processo híbrido para *wayfinding* Smythe *et al.* 2012.

Fonte: a autora 2013.

Esse processo insere-se nesta pesquisa por conter características peculiares em relação aos demais, como a inclusão de aspectos de sustentabilidade, além é claro por incluir a participação do usuário desde a fase inicial do processo, na delimitação do problema, na avaliação dos protótipos até a avaliação do projeto final implementado.

### 3.4.1 Identificação do usuário na comparação dos processos de *wayfinding*

A fim de identificar tendências na forma inclusão do usuário nos 7 processos de design descritos no tópico anterior, fez-se uma comparação de tais processos, de acordo com a descrição dos seus autores, conforme as publicações disponíveis no decorrer dos livros e artigo. Para tanto, foi proposto um quadro comparativo composto pelos seguintes itens:

1. processos de design para sistemas de *wayfinding* e suas fases;
2. fases em que o usuário está sendo incluso nesses processos;
3. forma de coleta de dados nas fases em que o usuário está sendo incluído.

A comparação das formas de inclusão dos usuários nos processos foi conduzida a partir dos tipos de envolvimento do usuário nas etapas dos processos, considerando a classificação de Cybis *et al.* (2007), conforme descritos anteriormente (p.67). A opção por essa categorização se deu por ser sintética, de fácil aplicação prática durante a análise, podendo ser entendida como uma breve escala com graus de envolvimento, a qual poderá também ser facilmente compreendida por profissionais da área:



1. Envolvimento Informativo (usuário é fonte de informação);
2. Envolvimento Consultivo (usuário como avaliador de um sistema ou protótipo) e;
3. Envolvimento Participativo (o usuário com poder de decisão).

Com isso, um quadro comparativo foi desenvolvido de modo a possibilitar uma visão geral para análise e comparação dos seguintes itens:

- a. A identificação de etapas onde o usuário é inserido (pré-design: especificação dos requisitos; design: participação na concepção; pós-design: avaliação a partir dos requisitos);
- b. O grau de participação do usuário no processo (consultivo, informativo ou participativo);
- c. As formas de participação em cada etapa (métodos/técnicas utilizados em cada uma das etapas).

O quadro 05 sintetiza esta comparação, onde nas linhas tem-se as 3 fases comuns aos processos (pré-design, design e pós-design) com os graus (informativo, consultivo e participativo) e formas de inclusão dos usuários (métodos/técnicas) e, nas colunas, tem-se os autores dos processos. Por exemplo, o processo de design descrito por Gibson indica a participação do usuário com grau informativo e a forma de participação ocorre através de observação na fase de pré-design, não ocorrendo participação nas outras fases de design e pós-design.

| Participação usuário<br>Autores/<br>Processo | Pré-design                                      |  | Design  |                             | Pós-design                                      |                             |
|--|---|--|---|-----------------------------|---|-----------------------------|
|  | Grau (informativo, consultivo ou participativo) | Forma (métodos ou técnicas)                      | Grau (informativo, consultivo ou participativo) | Forma (métodos ou técnicas) | Grau (informativo, consultivo ou participativo) | Forma (métodos ou técnicas) |
| Gibson (2009)                                | Informativo                                     | Observação                                       | ---   | ---                         | ---   | ---                         |
| Calori (2007)                                | Informativo / Consultivo                        | Não deixa claro                                  | ---   | ---                         | Consultivo                                      | Observação<br>Entrevista    |
| Smythe (2012)                                | Informativo / Consultivo                        | Observação/<br>entrevistas/<br>análise da tarefa | Consultivo                                      | Entrevistas                 | Consultivo                                      | Observação<br>Entrevista    |
| Costa (2007-1987)                            | Informativo                                     | Não deixa claro                                  | ---   | ---                         | ---   | ---                         |
| Smitshuijzen (2007)                          | Informativo / Consultivo                        | Não deixa claro                                  | ---   | ---                         | Não deixa claro (análise após uso)              | ---                         |
| Mollerup (2005)                              | Informativo / Consultivo                        | Pesquisa-Não deixa claro                         | Consultivo                                      | Não deixa claro             | ---   | ---                         |
| Uebele (2007)                                | ---   | ---  | ---   | ---                         | Não deixa claro (análise após uso)              | ---                         |

Quadro 05: Comparação do grau e forma de participação do usuário nos processos de design descritos pelos seus autores.

Fonte: a autora

Percebe-se que na fase inicial (pré-design) 6 dos 7 processos preconizados pelos autores indicam a participação do usuário com grau informativo. Destes, 4 também mencionam a participação com grau consultivo. No referente à forma de participação, no processo de Gibson (2009) a técnica de observação é empregada, no de Smythe *et al.* (2012) são empregadas a observação e a entrevista, além do método de análise da tarefa. Diferentemente, no processo descrito por Mollerup (2005) é mencionada apenas a realização de uma pesquisa com usuários, sem, no entanto, descrever a forma como ocorre esta participação. Da maneira similar, Costa (1987), Calori (2007) e Smitshuijzen (2007) também não descrevem a forma como os usuários participam no início do processo de design.

Já na fase intermediária (design) apenas 2 dos 7 processos indicam a participação dos usuários, sendo que Smythe *et al.* (2012) descreve o grau de participação consultivo e a forma através de entrevistas e análise da tarefa. Mollerup (2005) menciona a participação com grau consultivo, mas não deixa clara a forma como o usuário é consultado.

Por fim, na fase de pós-design 2 dos 7 processos apresentam o grau e forma de participação do usuário consultivo através de observação e entrevista no local (Smythe *et al.*, 2012 e Calori, 2007) - Por outro lado, os processos descritos por Smitshuijzen (2007) e Uebele (2007) apresentam análise do sistema de *wayfinding* após o uso, mas não deixam claro a participação dos usuários nem os métodos/técnicas utilizados.

Considerando a comparação entre os processos de design descritos pelos autores aqui apresentados, identifica-se que a participação do usuário teve ocorrência maior na fase de pré-design e com grau informativo. Assim, identifica-se que a abordagem adotada tende a ser de design para o usuário. Ainda, conforme a descrição dos autores, pode-se inferir que o envolvimento tem sido, em sua maioria, pela consulta. O processo de Smythe *et al.* (2012) foi o único a envolver o usuário nas suas 3 etapas. Vale destacar que, os processos descritos por Costa (2007 [1987]) e Gibson (2009) apresentam a inclusão do usuário em apenas uma fase, o que parece contradizer a posição destes autores que defendem a importância da inclusão do usuário nos projetos a serem desenvolvidos. Costa (2007 [1987]), por exemplo, enfatiza que o sistema deve ter o usuário como centro, no entanto na descrição das etapas do seu processo o usuário aparece apenas de modo informativo através do levantamento de perfil.

A comparação aqui apresentada serviu para identificar as tendências relativas as formas de participação dos usuários no processo de design para sistemas de *wayfinding* e, com isso, selecionar um dos processos para utilização, como modelo/referência, no estudo de campo. Percebeu-se que, de acordo com as descrições dos autores em seus processos, as técnicas de coleta de dados mais utilizadas são a entrevista e questionário, sem no entanto descrevê-las em um método específico para sistemas de *wayfinding*.

Como meio de demonstrar outras possibilidades de métodos de coleta de dados em sistemas de *wayfinding* serão descritas, a seguir, contribuições metodológicas da ergonomia. Essas contribuições podem ser inseridas nos processos de design para sistemas de *wayfinding*, requerem a participação do usuários em diferentes graus de envolvimento e podem aumentar a efetividade de tais sistemas.

### **3.5 Caracterização do sistema e análise da tarefa: ergonomia aplicada a sistemas de *wayfinding***

Entendida como disciplina relacionada à “interação do ser humano e outros elementos ou sistema” juntamente com “teorias, princípios, dados e métodos” (Moraes e Mont’Alvão, 2007, p.11) a ergonomia tem papel de grande relevância nos sistemas de *wayfinding*. A disciplina normalmente tem sido utilizada no desenvolvimento de sistemas de *wayfinding* sob os aspectos físicos do sistema (ex. a distâncias para legibilidade, altura de placas etc.) e cognitivos (ex. carga mental de trabalho e desempenho, tomada de decisão em um ponto específico da rota). No entanto, pela amplitude dos métodos e ferramentas que a disciplina dispõe, acredita-se que ela possa ser utilizada em outras situações como descrito a seguir, referente à caracterização do sistema e à análise da tarefa.

Como já mencionado anteriormente, os sistemas de *wayfinding* podem ser materializados por meio de vários artefatos/materiais gráficos. As necessidades desses materiais diferem conforme a aplicação do sistema de *wayfinding*. Dentro do processo de design, um dos modos de levantar as necessidades de um projeto de *wayfinding*, sugeridos por Smythe *et al.* (2012), é a utilização da caracterização do sistema, com base na apreciação ergonômica proposta por Moraes e Mont’Alvão (2007 [1998]). Tal caracterização consiste em uma fase exploratória composta pelo mapeamento dos problemas ergonômicos (a partir da sistematização do sistema humano-tarefa-máquina) e pela delimitação dos problemas ergonômicos (relativos à postura, informações, cognitivos, comunicação, interação, deslocamentos, problemas espaciais, físicos e ambientais). (Moraes e Mont’Alvão, 2007, p.45, [1998]).

Embora essa caracterização do sistema humano-tarefa-máquina, refira-se a interação do homem com um equipamento (máquina) quando da realização da tarefa, ela é passível de aplicação em sistemas de *wayfinding*, quando se considera o sistema humano-tarefa-ambiente, sendo aqui o ambiente em que o sistema será aplicado (ex. uma praça, shopping center ou hospital). A figura 29 apresenta a caracterização de um sistema de *wayfinding* com base na apreciação ergonômica proposta por Moraes e Mont’Alvão (2007 [1998]). Essa caracterização considera

o sistema humano-tarefa-ambiente, e foi proposta para um projeto *wayfinding* de um evento, (Smythe *et al.*, 2012), focando na produção de mapas de orientação, como um sendo um dos artefatos mais importantes para orientação (BINS ELY, 2004). Nessa caracterização foram definidos: o objeto de estudo como “sistema alvo”; a função do sistema dada como a “meta do sistema; as características que o sistema deveria conter como “requisitos”; os fatores externos, que poderiam afetar a meta como “restrições”; as informações, que motivariam o funcionamento do sistema, como “entradas”; os resultados esperados como “saídas pretendidas”; e os resultados a serem evitados no sistema como “saídas indesejadas”. Ressalta-se que, embora descritos separadamente, alguns requisitos apresentados na figura 29, pressupõem a existência de outros, a exemplo de “ser ergonômico” no qual subentende-se que terá “centro no usuário” e será “orientado à tarefa”.



Figura 29: Representação da caracterização do sistema com base em Moraes e Mont'Alvão (1998).

Fonte Smythe *et al.* (2012)

Conforme descrito pela caracterização do sistema é possível ter uma visão global do projeto, auxiliando eficazmente nas tomadas de decisão de design para *wayfinding*. Deve-se considerar ainda que a tarefa de *wayfinding*, segundo O'Neil (1999), normalmente é composta por várias sub-tarefas que culminam em encontrar um destino, o que não acontece de uma só vez. Segundo o mesmo autor, parte-se de um ponto conhecido e chega-se ao próximo ponto, como uma meta intermediária que exige uma decisão, só então o usuário se reorienta e decide que direção tomar para chegar ao próximo ponto, até que se complete a tarefa.

Diante disso, um dos caminhos para essa explicitação de como as tarefas de orientação podem acontecer é através da análise da tarefa. De acordo com Crystal e Ellington (2004), a análise da tarefa inclui várias técnicas para obtenção de descrições do que as pessoas fazem usando um sistema, representações

dessas descrições, estimativa de dificuldades e demandas e avaliação de sistemas baseados em requisitos funcionais. Padovani e Smythe (2013) mencionam que os aspectos considerados na análise da tarefa podem ser operacionais ou cognitivos e, que as atividades da tarefa podem ser analisadas: pela frequência de realização; pela seqüência; duração e; situações críticas (erros, incidentes, demandas). As autoras apresentam o processo de análise da tarefa caracterizado pelas fases (figura 30):

- **Coleta de dados:** a qual pode se dar através de documentação, entrevista, observação e verbalização por usuários e informantes-chave;
- **Fluxo de atividades:** fase em que são definidas as seqüências possíveis da tarefa, os diferentes perfis e preferências dos usuários. Nesta fase é possível a utilização de representações gráficas de síntese;
- **Unificação de fluxos:** destinada a unificação/fusão dos fluxos de possibilidades de realização da tarefa;
- **Lista de requisitos:** listagem dos requisitos funcionais e informacionais que o usuário necessita para realização da tarefa;
- **Pontos críticos:** análise das dificuldades, erros e responsabilidades vinculadas a realização da tarefa;
- **Unificação resultados:** fase de união de todos os resultados das fases anteriores com as devidas associações e destaques. Nessa fase a representação gráfica é bastante significativa.

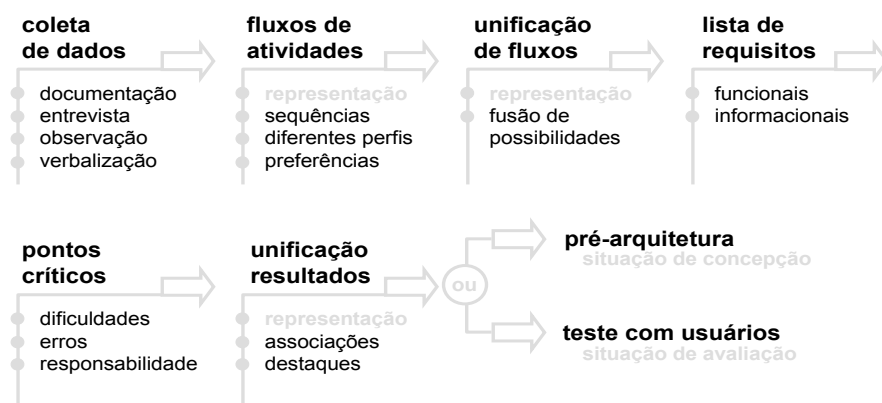


Figura 30: Representação do processo de análise da tarefa.

Fonte: Padovani e Smythe, 2013.

A utilização da análise da tarefa possibilitou entender qual seria o fluxo operacional do sistema de *wayfinding*, que foi desenvolvido para um evento de grande porte. Além disso, os autores destacam que a análise da tarefa foi útil na identificação das informações necessárias em cada ponto de decisão da orientação dentro do ambiente. A partir dos resultados da análise da tarefa desenvolvida para um evento, os autores representaram o fluxo operacional a ser utilizado no sistema, considerando as principais ações de realização da tarefa e destacando quais eram os pontos de decisão (figura 31).



Figura 31: Fluxograma operacional baseado em Moraes e Mont'Alvão (1998).

Fonte: Smythe *et al.*, 2012

Acrescentam que a caracterização do sistema, análise tarefa e a representação do fluxo operacional foram fundamentais para o entendimento do ambiente e de como iriam desenvolver o sistema de *wayfinding*. Continuam, mencionando ainda que esta etapa possibilitou a definição de algumas peças gráficas as quais seriam necessárias ao sistema como placas de identificação e direção, além de vários mapas de orientação (geral, de rota e você está aqui).

Isso posto, convém destacar que a ergonomia (física e cognitiva), mesmo que apresentada de modo muito sucinto neste trabalho, muito pode contribuir para a coleta de dados dos usuários e posterior sistematização da informação no desenvolvimento de sistemas de *wayfinding*. Ressalta-se que ergonomia tem foco na tarefa e, portanto, o levantamento de dados dos usuários, de modo a compreender como a tarefa é realizada, torna-se fundamental, trazendo ainda mais pertinência da sua inclusão nesse trabalho. Assim, as contribuições podem ser especialmente positivas em ambientes complexos, como os hospitalares, já que a ocorre a inclusão dos diversos grupos de usuários. Desta forma, métodos e técnicas da ergonomia para identificar e representar a relação humano-ambiente são bastante ricas e não podem deixar de ser consideradas pelos profissionais de sistemas de *wayfinding*.

Com o exemplo supracitado da ergonomia e pela comparação realizada no tópico 3.5.1 (p. 85) percebe-se que existem diferentes opções de coletar dados dos usuários para que seja possível a utilização de processos DCU, visando melhorias nos sistemas de *wayfinding*. No próximo tópico serão abordados alguns aspectos relativos à importância da prática do DCU.



### 3.6 Importância do Design Centrado no Usuário/Pessoa para o processo de design

Em decorrência das relações com os usuários e a tendência da projeção das futuras experiências humanas (partindo dos pressupostos apresentados anteriormente) estarem cada vez mais complexas, é importante reconhecer o papel do design centrado no usuário. O que foi levantado nesta dissertação é uma pequena amostra dos principais pontos do design centrado no usuário. Vale ressaltar sua relevância nos aspectos econômico, social e ambiental, sem desconsiderar todas as questões políticas que permeiam esses aspectos. A utilização da abordagem do DCU pode contribuir de forma positiva com instituições empresas, profissionais e claro, usuários. Maguire (2001) apresenta algumas características importantes quando se utiliza a abordagem centrada no usuário, as quais também são disponibilizadas pela ISO 9241-210. Embora essas características tenham sido descritas referentes à usabilidade de um sistema, nesta pesquisa elas estão sendo entendidas sob a perspectiva da usabilidade de um sistema de informação, seja ele digital ou analógico:

- **Aumento da produtividade:** Quando um sistema é concebido de acordo com a forma de trabalho do usuário e princípios de usabilidade a execução da operação acontecerá de forma efetiva;
- **Redução de erros:** projetando para o usuário pode diminuir significativamente a taxa de erros, evitar inconsistências, ambigüidades e outras falhas que o projeto pode vir a apresentar;
- **Aumento da aceitação:** a participação do usuário melhora na aceitação do sistema como resultado indireto de um sistema bem projetado e fácil de usar;
- **Melhora da reputação:** Um sistema bem projetado irá promover uma resposta positiva do usuário e do cliente, melhorando a reputação da empresa no mercado (ISO, 2010, p. 587-588).

Além das características citadas, as quais beneficiam todos os envolvidos na concepção e uso do produto, outras mais estão implícitas. De acordo com a ISO 9241-210, outros benefícios da adoção do design centrado no ser humano dizem respeito ao ciclo de vida de um produto, sistema ou serviço. Ou seja, a consideração de todos os aspectos desde a concepção, design, implementação, suporte, utilização, manutenção até a eliminação (ISO 9241-210, 2010, p. 4). Embora não mencionado na ISO cabe citar outro aspecto do ciclo de vida que pode estar junto aos demais que é a reciclagem, ou seja, o retorno ao início do processo de um ciclo sustentável.

As descrições da ISO 9241-210 apontam que a abordagem centrada no ser humano pode trazer benefícios na dimensão econômica da sustentabilidade na medida em que: (a) atende às necessidades e habilidades dos usuários; (b) melhora a utilização, qualidade, eficiência, gerando soluções com boa relação de custo-benefício e reduzindo a probabilidade de que sistemas e serviços sejam



descartados ou rejeitados pelos usuários (ISO 9241-210 p.4) o que implica em uma dimensão ambiental, embora não mencionada. Na dimensão social a ISO preconiza que a abordagem no ser humano resulta em sistemas, produtos e serviços melhores para a saúde, bem-estar e engajamento dos usuários, incluindo pessoas com habilidades.

Também o envolvimento do usuário propicia outra leitura de âmbito social. Deve-se considerar o que tem motivado os usuários a serem incluídos nos projetos de produtos, sistemas ou serviços. No design participativo, Santa Rosa e Moraes (2012) declaram que esses motivos podem estar relacionados aos aspectos:

- políticos e sociais (usuário influenciando seu local de trabalho e o design melhorando a qualidade de vida);
- geográfico e contextual (usuários e designer com diferentes perspectivas devido a cultura e contexto geo-político-social);
- pragmático (usuário propiciando melhorias na eficiência, eficácia e satisfação, aumentando qualidade e aceitação) (SANTA ROSA e MORAES, 2012, p.18).

Pelo que foi dito, a abordagem centrada no usuário, com sua concepção holística, tem potencial de atender o ser humano e seu entorno de modo mais integrado, considerando também requisitos de design para a sustentabilidade.

No entanto, a prática do DCU exige que empresas repensem a maneira de fazer negócios, desenvolver produtos e pensar sobre seus clientes. De acordo com Rubin e Chisnell (2008 [1994]) não existe nenhuma fórmula mágica, mas aplicação dos princípios comuns da abordagem em empresas que praticam DCU. Para o autor, sem perceber que instituir o DCU requer uma mudança significativa na cultura da empresa, elas estão tentando criar programas imediatos, ao invés de construir programas ao longo do tempo (RUBIN e CHISNELL, 2008 p.14 e 93, [1994]).

No design, a prática do DCU precisa ser planejada levando em conta os novos papéis dos profissionais da área. De acordo com Sanders e Stammers (2008) o pesquisador de design muda seu papel de tradutor para facilitador do processo de criação conjunta, conduzindo, orientando, dando suporte para as pessoas envolvidas. Os autores complementam que o designer passa a ter novos papéis:

- **Pensadores** (por possuírem habilidades em pensamento visual, na realização de processos criativos, em encontrar informações e falhas e tomar decisões);
- **Criadores** e *exploradores* de novas ferramentas e métodos de design gerador;
- **Possuidores** de uma *visão geral* dos processos de produção e contextos empresariais e tecnológicos;
- **Especialistas** em pontos estratégicos do produto.

Vale complementar que esses novos papéis irão necessitar de novas posturas dos designers. Isto vem de encontro à menção de Krippendorff (2000) de que,

para que o Design Centrado no Humano (DCH) seja possível, considerando o paradigma atual, é necessário que os designers aprendam (educação em design) técnicas colaborativas de projeto, maneiras de envolver *stakeholders*, não apenas como sujeitos ou informantes, mas como participantes ativos. O autor defende que o design é para e com pessoas diferentes dos designers. Ele complementa que o DCH não pressupõe que o entendimento dos designers seja melhor do que aquele de *stakeholders* (engenheiros, vendedores, ativistas ecológicos, usuários) (KRIPPENDORFF, 2000, p.95).

## Sumarização

Neste capítulo, foram apresentados primeiramente aspectos que estão envolvidos no Design Centrado no Usuário, como princípios, formas de participação do usuário e outros conhecimentos necessários. Tais conhecimentos versaram sobre a colaboração e o diálogo entre as várias disciplinas envolvidas, sem os quais o projeto centrado no usuário não acontece. Foram então descritas definições acerca de processo de design, sua composição, abordagens, focando no entendimento dos processos lineares e circulares, que incluem o usuário, chegando enfim, em atividades e recomendações para processos centrados no usuário. Foi apresentado também como têm sido relatados os processos de design para sistemas de *wayfinding* e suas abordagens no referente à inclusão do usuário, através de comparação entre os processos. Tais processos apresentaram-se no intuito de auxiliar os profissionais a entenderem as possibilidades de conformação, a flexibilidade e o dinamismo que os processos podem ter. Além disso, foi descrita, sucintamente, a contribuição de métodos e técnicas da ergonomia para inclusão dos usuários no processo de design para *wayfinding*. Por fim, foi apresentada a importância de aplicação da abordagem centrada no usuário concernente aos benefícios para a academia e mercado.

No próximo capítulo será apresentada a segunda parte dessa pesquisa com a abordagem e procedimentos metodológicos adotados, análises realizadas e os resultados obtidos.

## PARTE 2: DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA



## Capítulo 4 | Abordagem, métodos, análises e resultados

Neste capítulo serão apresentados a abordagem e os procedimentos metodológicos adotados para esta pesquisa bem como a condução dos estudos teórico e de campo, seguido de seus respectivos resultados com posterior comparação dos mesmos.

Retomando que, nesta pesquisa, entende-se por método a forma de organizar a realização das etapas do processo, de definir o “como fazer” Coelho (2008) ou ainda, um conjunto ordenado de técnicas (Padovani, 2009).

### 4.1 Caracterização da pesquisa

Os métodos adotados para essa pesquisa visam responder as questões e objetivos propostos, possuindo assim natureza aplicada já que tem utilização prática na solução de problemas específicos (Silva e Menezes, 2005) no âmbito de design em sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares. O desenvolvimento da pesquisa se dará com uma abordagem qualitativa (Gil, 1991) por analisar e interpretar os dados do problema, considerando a ação dinâmica existente entre a realidade – necessidade de soluções para desenvolvimento de sistema de *wayfinding*, e o sujeito – profissionais que possuem seu trabalho dificultado diante da ausência de tais soluções.

Considerando os objetivos, a pesquisa se dará de forma descritiva, pois terá como base um levantamento bibliográfico visando à compreensão do problema e, um estudo de campo (Marconi e Lakatos, 1991) para identificar os diferentes aspectos das formas de atuação dos envolvidos no problema, verificando a utilização dos métodos/técnicas levantados na literatura, nos sistemas de *wayfinding* em ambiente hospitalar.

Quanto aos procedimentos se dará de forma tipológica (Marconi e Lakatos, 1991) para o estudo (analítico-descritivo a partir do levantamento bibliográfico), por investigar as características do fenômeno através de sua análise e seleção, resultando em métodos ou técnicas de coleta de dados dos usuários. Já o estudo de campo se dará de forma funcionalista (Marconi e Lakatos, 1991) por investigar o fenômeno, do ponto de vista de suas funções, de modo interpretativo, no referente aos métodos e técnicas de coleta de dados que serão avaliados pelos profissionais.

A coleta de dados no estudo de campo utilizará as técnicas, questionário e entrevista. O questionário tem como objetivo principal nesta pesquisa, avaliar, juntos aos profissionais, quais as formas (métodos e/ou técnicas) de coleta de dados sobre os usuários podem ser utilizados na fase inicial dos processos de design de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares. Já a entrevista tem como objetivo principal, nesta pesquisa, averiguar, junto aos profissionais, opiniões

sobre as formas de coleta de dados sobre os usuários, na fase inicial dos processos de design de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares, além de, buscar planos de ação para a inserção do usuário em tais processos.

#### 4.1.2 Visão geral dos procedimentos metodológicos

Esta pesquisa teve como eixos temáticos: (a) os sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares; (b) métodos e técnicas de coleta de dados do usuário. Foi realizada em quatro etapas, sendo duas relativas ao levantamento e seleção de métodos/técnicas e duas relativas ao estudo de campo onde foram realizados questionário e entrevista. O quadro 06 apresenta a síntese dos procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa. Nas linhas são apresentadas as formas de abordagem relativas aos procedimentos, aos objetivos e ao problema; os objetivos da pesquisa e as técnicas utilizadas. Já nas colunas tem-se as duas fases da pesquisa sendo: a Fase 1, o estudo teórico, o qual foi realizado com as etapas 1 e 2 (levantamento e seleção) e; a fase 2 o estudo de campo, o qual foi composto pelas etapas 3 e 4 (questionário e entrevista).

|   | Fase 1 - Estudo Teórico  |  | Fase 2 - Estudo de Campo  |                   |
|---|--|--|---|-------------------|
| Abordagens de: procedimentos / objetivos / problema | Tipológica / Descritiva / Levantamento bibliográfico<br>>> Identificação das formas de coletar dados cognitivos da orientação espacial dos usuários de ambientes hospitalares. |  | Funcionalista / Interpretativa / consulta com profissionais<br>>> Verificação e avaliação dos métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários para <i>wayfinding</i> no ambiente hospitalar.   |                   |
|   | Etapa 1  | Etapa 2  | Etapa 3   | Etapa 4           |
| Objetivos específicos                               | Identificar a partir da literatura, métodos e técnicas capazes de coletar dados cognitivos do usuário durante o processo de orientação espacial em ambientes hospitalares.     |  | Verificar a opinião dos profissionais sobre o uso de processos de design e métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários na fase inicial dos processos, aplicáveis a ambientes hospitalares. |                   |
| Técnicas  | Levantamento bibliográfico   | Seleção a partir do levantamento bibliográfico | Questionário  | Entrevista        |
| Ferramentas/instrumentos                            | Quadro descritivo  | Quadro descritivo                              | Protocolo online  | Roteiro/protocolo |
| Análise   | Descritiva   | Descritiva/Qualitativa                         | Quanti/Qualitativa  | Qualitativa       |

Quadro 06: Síntese dos procedimentos metodológicos - fases e métodos com os objetivos específicos, os tipos de pesquisa e as técnicas utilizadas.

Fonte: a autora.

Na **etapa 1 e 2** foram realizados **estudos sobre os métodos e técnicas** através de levantamento bibliográfico, o qual contemplou as etapas de levantamento e de seleção.

A **primeira etapa**, levantamento dos métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários, objetivou identificar quais métodos e técnicas seriam passíveis de aplicação em sistemas de *wayfinding*, de acordo com o objetivo 1 desta pesquisa. Os dados coletados foram selecionados a partir de critérios qualitativos referentes à: ser passível de aplicação em sistemas de *wayfinding* para ambientes construídos, como os hospitais e; serem oriundos da revisão de literatura em Design Centrado no usuário e, em estudos sobre o usuário. Já a análise foi realizada a partir da descrição dos métodos e técnicas.

Na **segunda etapa**, foi realizada a seleção dos métodos/técnicas levantados na literatura na etapa anterior, passíveis de captar dados cognitivos dos usuários de sistemas de *wayfinding* em ambiente hospitalares, de modo a complementar a etapa 1 e assim atingir o objetivo 1. Os dados foram selecionados pela pesquisadora a partir de análise qualitativa.

Na **terceira etapa**, do estudo de campo, foi realizado um questionário para verificação da opinião dos profissionais (designers e arquitetos) a respeito da participação dos usuários em processos de design para sistemas de *wayfinding* em ambiente hospitalar, bem como, métodos e técnicas para coleta de dados. Com essa etapa pretendeu-se atingir ao objetivo 2. Os resultados do protocolo aplicado foram analisados quanti/qualitativamente.

Na **quarta etapa**, também pertencente ao estudo de campo, foi realizada entrevista com profissionais com a finalidade de aprofundar alguns dados levantados na etapa anterior (questionário) e, assim, complementar a resposta ao objetivo 2. Para tanto foi conduzida uma entrevista semi-estruturada, empregando-se um roteiro norteador da interação dos participantes. A análise dos dados coletados também se deu de forma qualitativa.

A inclusão dos profissionais nas etapas 1 e 2 do estudo de campo teve o intuito de, através da visão do mercado, possibilitar a identificação das formas de atuação dos profissionais. Pretendeu-se ainda, através da comparação, verificar similaridades e discrepâncias entre o fazer profissional, o levantamento anteriormente realizado (etapas 1 e 2) e a literatura analisada e, assim, disponibilizar subsídios de auxílio prático aos profissionais de sistemas de *wayfinding*. Nos tópicos seguintes serão apresentados o detalhamento das etapas da pesquisa considerando seus procedimentos e estratégias de análise dos dados.

## 4.2 Fase 1: Estudo Teórico

O estudo teórico foi realizado a partir de uma pesquisa (levantamento) bibliográfica, a qual tem como vantagem “[...] permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que poderia pesquisar diretamente.” (GIL, 2010 [1987]. p.30). Deste modo, para atingir a compreensão do problema, esse estudo contou com a busca das fontes, leitura e fichamento do material, para então organizar e analisar o tema. Foram listados métodos e técnicas de coleta de dados dos usuários com abordagens qualitativas e quantitativas. A opção por estudos qualitativos de usuários tem sido crescente desde os anos 2000, com foco nas causas das reações dos usuários da informação e na resolução dos problemas informacionais (Baptista e Cunha, 2007). Os autores complementam que os estudos qualitativos dos usuários tendem a aplicar um enfoque mais holístico, em relação aos métodos quantitativos, além de dar mais atenção aos aspectos subjetivos da experiência e do comportamento humano. (BAPTISTA e CUNHA, 2007, p.1). A abordagem qualitativa, pelo exposto até aqui, tende a ser uma escolha significativa quando da escolha dos métodos e técnicas de coleta de dados dos usuários nos processos de Design Centrado no Usuário - DCU, o que não inviabiliza a utilização da abordagem quantitativa. Porém, pode observar-se que, em se tratando de DCU, a maioria dos métodos/técnicas possui abordagem qualitativa. Os resultados dessa etapa serviram de base para a etapa seguinte (seleção dos métodos/técnicas) e também foram utilizados na discussão geral.

### 4.2.1 Etapa 1 - Levantamento dos métodos/técnicas de coleta de dados

#### ***Definição do Corpus de análise:***

Para definição do corpus dos métodos e técnicas analisados foram, a partir de fontes bibliográficas, empregados para a busca palavras-chave em português e inglês, que pudessem identificar publicações que tratassem do tema do sentido mais amplo para o mais restrito: processos de design para *wayfinding* >> *wayfinding* em ambiente hospitalar >> usuário no processo de design >> coleta de dados em processo de design >> coleta de dados dos usuários no design centrado no usuário >> estudo dos usuários. A busca se deu com a seleção de referências em publicações: (a) livros em mecanismos de busca na internet como o Google Acadêmico; (b) livros impressos; (c) artigos publicados em congressos; (d) dissertações e teses em bases de dados acadêmicas como o Science Direct e o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A partir da seleção inicial, foram consultadas as referências bibliográficas das publicações para complementar e/ou aprofundar o conteúdo do tema. Inicialmente foram considerados todos os métodos e técnicas de coleta de dados encontrados na literatura levantada.



**Procedimentos e forma de análise:**

A partir das descrições sobre métodos/técnicas apresentados pelos autores previamente selecionados, foram identificados, através do julgamento desta pesquisadora, quais métodos/técnicas poderiam ser utilizados para coleta de dados dos usuários de sistemas de *wayfinding*.

A partir de leitura analítica, com base na experiência profissional/acadêmica da pesquisadora bem como informações originárias da revisão de literatura sobre DCU e *wayfinding*, a escolha dos métodos/técnicas foi realizada tendo como critério: incluir o usuário possibilitando diferentes formas de participação, ser passível de aplicação em sistemas de *wayfinding* para ambientes construídos, como os hospitais. Inicialmente foi possível identificar 123 métodos/técnicas, no entanto, alguns foram descritos, considerando a mesma nomenclatura, por mais de um autor, assim, foram desconsideradas as repetições, chegando a um número de 80 métodos e técnicas. Na sequência foi analisada a descrição, dada pelos autores, de cada método/técnica e, então, realizado o agrupamento dos que possuíam descrição e formas de aplicações semelhantes (em língua portuguesa e inglesa) chegando assim ao número final de 61 métodos/técnicas com possibilidade de utilização na coleta de dados dos usuários para sistemas de *wayfinding*.

**Resultado da Etapa 2 - Levantamento métodos/técnicas**

Objetivando identificar, na literatura, quais métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários seriam passíveis de aplicação em sistemas de *wayfinding*, este levantamento considerou inicialmente apenas os métodos e técnicas descritos como utilizáveis em estudos dos usuários, design centrado no usuário e em sistemas de *wayfinding*. Além disso, também foi analisada a norma ISO WD 9241-230 (2009). Os autores selecionados e suas publicações são descritos no quadro 07 a seguir:

| Nº | Autor / Publicação   | Conteúdo   |
|----|--|--|
| 1  | Ardito et al., 2007 - artigo no manifesto: Towards the evaluation of UX.   | métodos e técnicas que possibilitassem captar a experiência do usuário no contexto de aprendizagem, ex. questionário triplo.   |
| 2  | Boeijen e Daalhuizen, 2010 - guia Delft Design.  | apresenta diferentes formas de abordar o design (métodos e técnicas).  |
| 3  | Dias e Pires, 2004 - livro: Usos e usuários da informação.   | estudo sobre os usuários realizado na área da Ciência da Informação.   |
| 4  | Liz Sanders, 2008 - From User-Centered to Participatory Design Approaches.   | apresenta as abordagens de design centrado no usuário/participativo - métodos de coleta de dados de DCU, design crítico, design e emoção, e design participativo.  |
| 5  | Ferreira, 1997- Design de biblioteca virtual centrado no Usuário: a abordagem do Sense-Making para estudos de necessidades e procedimentos de busca e uso da informação.                               | descreve o uso do sense-making para compreensão de como os usuários buscam a informação.   |
| 6  | Fonseca e Rheingantz, 2009 - artigo: O ambiente está adequado? Prosseguindo com a discussão.   | o qual disponibiliza técnicas e ferramentas dentro de uma metodologia que foca nos aspectos físicos, funcionais, cognitivos e culturais das demandas dos usuários do ambiente construído. Destaque para o poema dos desejos. |
| 7  | Gomes, A. S. et al., 2008 - artigo: Design da Interação de Novos Produtos para TVD: Abordagens Qualitativas.   | apresenta técnicas de coleta de dados com abordagens qualitativas de interação.  |
| 8  | Gonçalves, 2012 - artigo: Abordagem sense-making na ciência da informação: uma breve contextualização.   | apresenta métodos de extrair as necessidades informacionais dos usuários para resolução de problemas.  |
| 9  | Guidali, 2012 - dissertação: Diretrizes para o projeto de salas de aula em universidades visando o bem-estar do usuário.   | descreve algumas técnicas e ferramentas que visam coletar informações sobre o bem-estar do usuário em um ambiente construído, entre elas a ferramenta "constelação de atributos".  |
| 10 | ISO/TR 16982, 2002 > ISO WD 9241-230; 2009 - Norma - User requirements for ISO Standard: Human-centred design and evaluation methods.  | na qual são indicados métodos de usabilidade para aplicação em Design Centrado no Ser Humano.  |
| 11 | Leal, 2008 - tese: Contribuições da análise da atividade e da entrevista de autoconfrontação para os estudos de usuários.  | na qual são apresentados técnicas de estudos sobre os usuários.  |
| 12 | Maguire, 2001 - artigo: Methods to support human-centred design.   | o qual apresenta uma compilação dos métodos que apóiam o design centrado no usuário, considerando os sistemas digitais.  |
| 13 | Padovani et al., 2012 - artigo: Trilhando o caminho de volta: um estudo da adaptação de métodos de design centrado no Usuário para sistemas de informação digitais visando aplicação à mídia impressa. | o qual identifica quais métodos e técnicas de DCU utilizados em sistemas digitais e que podem ser utilizados em sistemas impressos.  |
| 14 | Raubaul et al., 1995 - artigo: Structuring Space with Image Schemata: Wayfinding in Airports as a Case Study.  | apresenta o método de estruturação para compreensão do espaço em sistemas de wayfinding, a partir de esquemas de imagem.   |
| 15 | Reis, Decanini e Pugliesi, 2010 - artigo: Método de esboço cartográfico para seleção de informação de guia de rota: um estudo preliminar.  | o qual descreve a utilização do método do "Esboço Cartográfico" para coleta de informações sobre rotas.  |
| 16 | Guilherme Santa Rosa e Ana Maria de Moraes, 2012 - livro: Design Participativo.  | o qual descreve mais de 30 métodos e técnicas de coletas de dados para realização de design participativo.   |
| 17 | Baptista e Cunha, 2007- artigo: Estudos de Usuários: visão global dos métodos de coletas de dados).  | apresenta uma visão global sobre os métodos de coleta de dados dos usuários, focando nos estudos dos usuários.   |
| 18 | Thwaites e Simkins, 2009 [2007] - livro: Experiential Landscape: an approach to people, place and space.   | qual traz algumas técnicas de coleta de dados com abordagem nas pessoas, lugares e espaços. Destaca-se aqui o mapeamento de experiência.   |
| 19 | Vasconcelos, Villarouco e Soares, 2010 - artigo: Contribuição da psicologia ambiental na análise ergonômica do ambiente construído.  | apresenta demonstração da aplicação, na análise ergonômica do ambiente construído, da ferramenta constelação de atributos, advinda da psicologia ambiental.  |

Quadro 07: Autores selecionados e respectivos conteúdos relativos aos métodos/técnicas.

Fonte: a autora

Ao todo foram 19 autores selecionadas para extração dos métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários. Após a seleção inicial dos 123 métodos/técnicas e posterior agrupamento por similaridade (na terminologia e descrição), obteve-se 61 métodos/técnicas, os quais, segundo análise das descrições de seus autores, podem, de acordo com esta pesquisadora, ser utilizados em processos de design de *wayfinding* com abordagem centrada no usuário.

No quadro 08 é representada a síntese das técnicas e métodos levantados, onde se tem nas colunas os autores e nas linhas os métodos/técnicas agrupados por similaridade.

|  | SANTA ROSA e MORAES, 2012 | SANDERS, L. 2008 | BAPTISTA e CUNHA, 2007 | FERREIRA, 1997 | GONÇALVES, 2012 | GOMES et al., 2008 | ARBITO et al., 2007 | MAGUIRE, 2001 | BOELJEN e DAALHUIZEN, 2010 | LEAL, 2008 | DIAS e PIRES, 2004 | PADOVANI, et al., 2012 | RAUBAL, et al., 1995 | ISO 9241-210, 2009 | VASCONCELOS, VILLAROUÇO e SOARES, 2010 | GUIDALLI, 2012 | REIS, DECANINI e PUGLISI, 2010 | FONSECA e RHEINGANTZ, 2009 | THWAITES e SIMONS, 2007 |
|--|---------------------------|------------------|------------------------|----------------|-----------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------------------|------------|--------------------|------------------------|----------------------|--------------------|--|----------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Allocation of function   |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     | •             |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Análise Contextual / Context of use analysis / Contextmapping / Pesquisa contextual (contextual inquiry) | •                         | •                |                        |                |                 |                    |                     | •             | •                          |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| análise da tarefa / Task analysis / Cognitive task analysis  |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     | •             |                            |            |                    |                        |                      | •                  |  |                |                                |                            |                         |
| Análise do incidente crítico / Critical incidents / Técnica do incidente crítico                         |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     | •             |                            | •          | •                  |                        |                      | •                  |  |                |                                |                            |                         |
| Aval. de co-descoberta   |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    | •                      |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Avaliação AUA  |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    | •                      |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Avaliação Cooperativa  | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Avaliação heurística / Participativa   | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    | •                      |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Braindrawing   | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     |               | •                          |            |                    |                        |                      | •                  |  |                |                                |                            |                         |
| Brainstorming  |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     |               | •                          |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Brainwriting   |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     |               | •                          |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Buttons Project  | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Caixa Morfológica  | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| CARD   | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Cardsorting  | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     | •             |                            |            |                    | •                      |                      | •                  |  |                |                                |                            |                         |
| Casos de uso   |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    | •                      |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Cenários / Written Scenario / Scenarios of use   | •                         |                  |                        |                | •               |                    |                     | •             | •                          |            |                    |                        |                      | •                  |  |                |                                |                            |                         |
| Cognitive walkthrough/percurso cognitivo   |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    | •                      |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Constelação de Atributos   | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    | •                                      |                | •                              |                            |                         |
| Diagrama de Afinidades   | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Diary keeping / Day in the Life  | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     | •             |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Diferencial Semântico  | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Entrevista / Entrevista episódica e narrativa / User requirements interview                              | •                         | •                |                        |                | •               |                    | •                   | •             |                            | •          |                    |                        |                      | •                  |  |                |                                |                            |                         |
| Esboço Cartográfico  |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                | •                          |                         |
| Essays and drawings analysis   |                           |                  |                        |                |                 |                    | •                   |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Estimativa de Compreensibilidade   | •                         |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Estruturação do espaço - Esquemas de Imagem  |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        | •                    |                    |  |                |                                |                            |                         |
| Existing system / competitor analysis  |                           |                  |                        |                |                 |                    |                     | •             |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                |                            |                         |



|   | SANTA ROSA e MORAES, 2012 | SANDERS, L., 2008 | BIAPTISTA e CUNHA, 2007 | FERRIRA, 1997 | GONCALVES, 2012 | GOMES et al., 2008 | ARDITO et al., 2007 | MAGUIRE, 2001 | BOELJEN e DAALHUIZEN, 2010 | LEAL, 2008 | DIAS e PIRES, 2004 | PADOVANI, et al., 2012 | RAUBAL, et al., 1995 | ISO 9241-230, 2009 | VASCONCELOS, VILLAROUCO e SOARES, 2010 | GUIDALLI, 2012 | REIS, DECANINI e PUGLIESI, 2010 | FONSECA e RHEINGANTZ, 2009 | THWAITES e SIMKINS, 2007 |
|---|---------------------------|-------------------|-------------------------|---------------|-----------------|--------------------|---------------------|---------------|----------------------------|------------|--------------------|------------------------|----------------------|--------------------|--|----------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Eyetracking   | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| ETHICS  | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Fly on the Wall   | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Focus group   | •                         |                   |                         |               |                 | •                  | •                   | •             |                            | •          |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Harvey Balls  | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Icon Design Game  | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Identify stakeholders   |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     | •             |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Inspeção (consistência)   |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    | •                      |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| HOOTD   | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| levantamentos de opiniões   |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            | •                  |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Mapeamento de experiência   |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 | •                          |                          |
| Método de Produção  | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| método Delphi   | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            | •                  |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Métodos em pesquisa social  |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            | •                  |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Mind Map / mapa mental  |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     |               | •                          |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Mood boards (Painel Emocional ou Semântico)   | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Observação / espontânea sistemática ou não / Participante / Etnografia aplicada (applied ethnography) / Field study / user observation / Direct Observation and Video Analysis / Observação direta e análise de vídeo | •                         | •                 | •                       |               |                 | •                  | •                   | •             |                            | •          |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Personas  | •                         |                   |                         |               |                 | •                  |                     | •             |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Picture card  |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    | •                      |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Poema dos desejos   |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  | •              |                                 | •                          |                          |
| Protocolo verbal  |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            | •          |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Prototipagem em Papel / Prototyping / CISP - Cooperative interactive storyboard prototyping / Product Simulation and Testing  | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               | •                          |            |                    | •                      |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Questionário / pesquisa de Survey / Three questionnaires  | •                         |                   | •                       |               |                 |                    | •                   | •             |                            | •          | •                  |                        |                      | •                  |  |                |                                 |                            |                          |
| Sense-making  |                           |                   | •                       | •             | •               |                    |                     |               |                            |            | •                  |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Sondas Culturais (Cultural Probes)  | •                         | •                 |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      | •                  |  |                |                                 |                            |                          |
| Stakeholder analysis  |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     | •             |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Task / function mapping   |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     | •             |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Teste de Stress de Navegação ( Stress Navigation Test )   | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Teste de Usabilidade / User, usability and organizational requirements  | •                         | •                 |                         |               |                 |                    |                     | •             | •                          |            |                    | •                      |                      | •                  |  |                |                                 |                            |                          |
| The bridge  |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    | •                      |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| User cost-benefit analysis  |                           |                   |                         |               |                 |                    |                     | •             |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |
| Workshops / Storytelling / Priority Workshop  | •                         |                   |                         |               |                 |                    |                     |               |                            |            |                    |                        |                      |                    |  |                |                                 |                            |                          |

Quadro 08: Métodos e técnicas relacionados com os autores que os mencionam.

Fonte: a autora

Percebe-se que alguns métodos/técnicas tiveram maior incidência na literatura analisada, considerando suas devidas variações terminológicas, como por exemplo: Análise Contextual/Context of use analysis/Contextmapping /Pesquisa contextual/

contextual inquiry, a qual foi mencionada por cinco autores. A mesma menção (5 autores) foi dada para *focus group* e *sense making*. O *focus group* tem se tornado uma opção bastante utilizada para incluir os usuários e *stakeholders* em projetos de design, propiciando extrair de um grupo representativo do público-alvo do sistema/produto dados a respeito das necessidades, desejos, expectativas, valores, receios etc. (SANTA ROSA e MORAES, 2012). Já o *sense making* tem sido utilizado em áreas como psicologia e ciências da informação como meio de avaliar como “usuários percebem, compreendem, e usam a informação e outros recursos para perceber, compreender, sentir suas interações com instituições e situações (FERREIRA, 1997).

Também houve agrupamento dos métodos/técnicas que continham nomes semelhantes, mas com variações das aplicações, como no exemplo da observação, a qual pressupõe uma abordagem etnográfica e, deste modo, pode ser realizada de várias maneiras, o que consequentemente, resultou em maior incidência entre os autores (sete).

O questionário e entrevista também tiveram alta incidência (sete) entre os autores, salientando que, em muitos casos, essas método/técnicas ainda integram outros métodos como, por exemplo: método Delphi, estruturação do espaço, sondas culturais etc. Ressalta-se também a maior incidência dos testes de usabilidade, a qual pode estar vinculada à literatura na qual esses métodos/técnicas foram coletados (interação humano-computador). No entanto, o teste de usabilidade tem sido amplamente utilizado na abordagem chamada da experiência do usuário, a qual não será aqui discutida por não ser o foco desta dissertação, mas que tem contribuído para a disseminação da técnica na literatura.

O levantamento demonstrou uma ampla gama de possibilidade de métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários passíveis de aplicação, segundo esta pesquisadora, em sistemas de *wayfinding*. Ressalta-se que o conteúdo levantado na literatura não foi descrito para aplicação em sistemas de *wayfinding*, com exceção do método de estruturação do espaço (Raubaul, *et al.*, 1995). Identificou-se que, muitos dos métodos/técnicas levantados na literatura poderiam, além de aplicados a diferentes tipos de projetos de design centrado no usuário, ser adequados às diferentes etapas do processo de design, captando vários tipos de dados dos usuários. Com isso, o resultado dessa etapa proporcionou que o objetivo 1 fosse atingido parcialmente, então, no intuito de completá-lo, foi realizada a etapa 2 da pesquisa, onde foram selecionados métodos/técnicas de coleta de dados que pudessem ter maior aplicabilidade em sistemas de *wayfinding* para ambiente hospitalar, considerando os aspectos cognitivos da navegação. Os procedimentos, análise e resultados desta etapa serão descritos no próximo tópico.

### 4.2.2 Etapa 2 - Seleção dos métodos/técnicas de coleta de dados

A partir dos dados levantados na literatura, na etapa anterior, foi realizada a seleção dos métodos/técnicas que fossem passíveis de captar dados cognitivos dos usuários de sistemas de *wayfinding* em ambiente hospitalares. Possibilitando assim, complementar a etapa 1 e atingir objetivo 1 “Levantar e identificar a partir da literatura, métodos e técnicas capazes de coletar dados cognitivos do usuário durante o processo de orientação espacial em ambientes hospitalares”.

#### **Técnica**

Para obtenção dos métodos/técnicas, adequados ao objetivo da pesquisa, foi realizada uma busca por palavras-chave e análise por julgamento, baseado na leitura interpretativa a qual “objetiva relacionar o que o autor afirma com problema para o qual se propõe uma solução” (Gil, 2010, p.60). Neste caso, foi analisada se a afirmação/descrição do autor poderia atender a demanda desta pesquisa, ou seja, se os métodos e técnicas seriam capazes de coletar dados cognitivos do espaço e, se seriam passíveis de aplicação em *wayfinding* de ambientes hospitalares.

#### **Amostra**

A amostra contou com os 61 métodos/técnicas, agrupados por similaridade, conforme resultado do levantamento realizado na etapa 1, anteriormente descrita

#### **Procedimentos**

Para realização da seleção foram analisadas as descrições dos métodos/técnicas disponibilizadas pelos autores. Nos casos das descrições em língua inglesa, as descrições passaram por uma tradução livre (realizada pela pesquisadora) para compará-las às demais, descritas em língua portuguesa quando ocorriam. Após análise da revisão de literatura realizada para essa pesquisa, foram averiguados, na fundamentação teórica descrita nos capítulos 1, 2 e 3 desta dissertação, quais os termos referentes à cognição espacial estavam descritos e que remetessem a um contexto real. Foi então elaborado a descrição de um contexto considerado pertinente ao foco deste trabalho: “o comportamento do usuário enquanto se desloca espacialmente em um ambiente hospitalar, percebendo (cognição) e agindo (navegando) no espaço, utilizando suas representações mentais para conseguir localizar-se e deslocar-se nesse ambiente.” Desse modo, foram escolhidas 13 palavras-chave, considerando algumas variações semânticas, e seus correspondentes na língua inglesa, as quais incidiram na literatura levantada para esta dissertação, conforme apresentado no quadro 09.

| Palavra-chave                  | Correspondente em inglês              |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Cognição / Cognitivo           | Cognition / Cognitive                 |
| Espaço/Espacial                | Space / Spatial                       |
| Percepção/Perceptivo/Percebido | Perception / Perceptual / Perceived   |
| Comportamento/Comportamental   | Behavior / Behavioral                 |
| Representação/Desenho/Esquema  | Representation/Schemata               |
| Mapa/Mapeamento                | Map/Mapping                           |
| Localização                    | Location                              |
| Mapa mental                    | Mental map                            |
| Usuário                        | User                                  |
| Hospital/Hospitalar/Saúde      | Hospital /Healthcare/ Health/ Healthy |
| Ambiente                       | Environment / Environmental           |
| Ação (no espaço)               | Action                                |
| Navegação                      | Navigation                            |

Quadro 09: Quadro das palavras-chave utilizadas na seleção dos métodos/técnicas, com seus correspondentes em inglês.

Fonte: a autora

A partir do quadro de palavras-chave, foi realizada uma busca de cada palavra, em cada descrição, de cada autor que citou os métodos/técnicas levantados. A palavra-chave “usuário” entrou no quadro de seleção por ser um critério fundamental de inclusão, já que tais métodos/técnicas deveriam coletar dados de pessoas, envolvendo-as de alguma forma nessa transmissão de informações pertinentes aos sistemas de *wayfinding*. Essa busca ocorreu através dos sistemas de localização disponível pelo próprio software de leitura dos arquivos digitais e através de leitura e marcação com caneta marca-texto nos textos impressos.

### **Formas de análise**

Os métodos/técnicas selecionados foram então analisados qualitativamente, pela pesquisadora, através de leitura interpretativa, para confirmar se as palavras-chave encontradas realmente estavam relacionadas ao contexto pretendido (conforme descrição de contexto sugerida anteriormente para seleção das palavras-chave). A leitura também pode verificar se as descrições dos métodos/técnicas seriam passíveis de aplicação nas fases iniciais do processo de design para sistemas de *wayfinding* em ambientes como os hospitais.



### **Resultado Etapa 2 - Seleção métodos/técnicas**

Após a escolha das palavras-chave, busca nos textos dos autores, e leitura interpretativa, conforme descrito anteriormente, foi possível filtrar os 61 métodos/técnicas utilizados para coleta de dados compilados na etapa 1, e sintetizá-los em 25 métodos/técnicas com potencial para coleta de dados cognitivos dos usuários, já nas fases iniciais dos

projetos de *wayfinding* de ambientes como os hospitais. O quadro 10 apresenta as palavras-chave (nas colunas) encontradas nas descrições de cada técnica/método selecionado (linhas). Através dos números são identificados ainda os autores que descreveram tais palavras nos métodos/técnicas levantados. Por exemplo, o conjunto de palavras-chave “hospital/hospitalar/saúde” só foi encontrada na descrição da técnica de “workshop” e “cenários” mencionada pelo autor 16, o qual corresponde aos autores Santa Rosa e Moraes (2012). Para identificação dos autores veja quadro 07 (p. 102) onde são descritos os números correspondentes aos nomes dos autores selecionados. Ao final do quadro 10 são apresentadas as palavras-chave nas colunas e a incidência, ou quantidade de métodos/técnicas em que as palavras apareceram.

|   | Cognição/cognitivo/cognições | Espaço/espacial | Percepção/perceptivo/perceptual | Comportamento/comportamental | Representação/desenho/esquema | Mapa/mapeamento | Localização | Mapa mental | Ambiente    | Ação/ação espacial | Navegação | Hospital/hospitalar/hospedeiro | Usuário   |
|---|------------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| Análise contextual  |                              |                 |                                 |                              | 2                             | 2               |             | 2           | 10,11,12,16 |                    |           |                                | X         |
| Análise da Tarefa   | 10,11,12                     |                 | 6                               | 6                            |                               |                 |             | 10          | 10          | 12                 |           |                                | X         |
| Análise do incidente crítico                              |                              |                 |                                 | 10,11                        |                               |                 |             |             |             |                    |           |                                | X         |
| Braindrawing  |                              |                 |                                 |                              | 2,10                          |                 |             | 10          |             |                    |           |                                | X         |
| Card sorting  |                              | 13              |                                 | 16                           |                               | 13              |             |             |             |                    | 16        |                                | X         |
| Cenários  |                              |                 |                                 |                              |                               |                 | 16          |             | 12,16       |                    |           | 16                             | X         |
| Constelação de atributos                                  | 19                           | 19              | 16,19                           |                              |                               | 19              |             |             | 16,19       |                    |           |                                | X         |
| Diários   |                              |                 |                                 | 12                           |                               |                 |             |             |             |                    |           |                                | X         |
| Diferencial semântico                                     |                              |                 | 16                              |                              | 16                            |                 |             |             | 16          |                    |           |                                | X         |
| Esboço cartográfico                                       | 15                           | 15              |                                 |                              | 15                            |                 |             |             |             |                    | 15        |                                | X         |
| Estruturação do espaço                                    | 14                           | 14              | 14                              |                              | 14                            | 14              |             | 14          | 14          | 14                 |           |                                | X         |
| Mapa mental   |                              |                 |                                 |                              | 2                             | 2               |             | 2           |             |                    |           |                                | X         |
| Mapeamento da experiência                                 | 18                           | 18              |                                 | 8                            | 8                             | 18              | 18          |             | 8           |                    |           |                                | X         |
| Percurso cognitivo/walkthrough                            | 10                           |                 | 13                              |                              | 6                             | 6               | 13          |             | 6           | 10                 |           |                                | X         |
| Personas  | 16                           |                 |                                 | 16                           |                               |                 |             |             | 16          |                    |           |                                | X         |
| Poema dos desejos   |                              |                 |                                 | 6,9                          | 9                             |                 |             |             | 6,9         |                    |           |                                | X         |
| Protocolo verbal/verbalização                             | X                            |                 | X                               |                              | X                             |                 |             |             | X           | X                  |           |                                | X         |
| Rastreamento ótico  |                              |                 |                                 | 16                           |                               |                 |             |             |             |                    | 16        |                                | X         |
| Sense making  | 3,5,8,17                     | 5,8,17          | 3,5,17                          | 5                            |                               |                 |             |             |             |                    |           |                                | X         |
| Sondas culturais  |                              |                 |                                 | 16                           |                               |                 |             |             | 10          |                    |           |                                | X         |
| Teste de usabilidade                                      |                              |                 | 17                              | 16,17                        |                               |                 |             |             |             |                    |           |                                | X         |
| Entrevista  |                              |                 |                                 | 17                           |                               |                 |             |             | 17          |                    |           |                                | X         |
| Observação  | 16                           |                 |                                 | 7,10,11,16                   |                               |                 |             |             | 16          |                    |           |                                | X         |
| Questionário  |                              |                 | 1                               |                              |                               |                 |             |             |             |                    |           |                                | X         |
| Workshop  | 16                           |                 |                                 |                              | 16                            | 16              |             | 16          | 16          |                    |           | 16                             | X         |
| <b>Incidência das palavras-chave nos métodos/técnicas</b> | <b>11</b>                    | <b>07</b>       | <b>09</b>                       | <b>13</b>                    | <b>12</b>                     | <b>09</b>       | <b>03</b>   | <b>06</b>   | <b>17</b>   | <b>05</b>          | <b>03</b> | <b>02</b>                      | <b>25</b> |

Quadro 10: Incidência das palavras-chave nas descrições dos métodos/técnicas.

Fonte: a autora

A seleção indicou que algumas palavras-chave tiveram maior incidência nos textos dos autores, com destaque à palavra “ambiente” a qual apareceu 17 vezes nos métodos/técnicas. Em seguida os conjuntos de palavras “Comportamento/comportamental”, “Representação/desenho/esquema” e “Cognição/cognitivo/

Cognition” apareceram em 13, 12 e 11 descrições consecutivamente. As menores incidências foram das palavras “localização” e “navegação” citadas 3 vezes e, do conjunto “hospital/hospitalar/saúde” o qual foi descrito em apenas 2 métodos/técnicas respectivamente. A palavra-chave “usuário/user” esteve presente em todas descrições, uma vez que, como já mencionado, ela deveria estar explícita nas descrições de todos os métodos/técnicas por se tratar de coleta de dados dos usuários. Vale ressaltar que, a alta ou baixa incidência das palavras-chave nos métodos/técnicas não estão necessariamente ligadas à prioridade dos métodos/técnicas na aplicação em sistemas de *wayfinding*, já que as incidências verificadas partiram das descrições dos autores selecionados. A escolha do conjunto de métodos/técnicas pautou-se também na análise desta pesquisadora.

Descrever minuciosamente cada método/técnica da seleção realizada, não foi o intuito deste levantamento, mas sim apresentar um panorama de ferramentas (métodos e técnicas) disponíveis para a conformação de um processo de design de sistemas de *wayfinding*, centrado no usuário. Deste modo, são apresentadas no quadro 11 explicações resumidas dos 25 métodos/técnicas selecionados para utilização na fase inicial do processo de design de sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares, realizadas com base nas descrições dos autores que as citaram. Essa descrição foi utilizada no estudo de campo para avaliação dos métodos/técnicas pelos profissionais.

O métodos/técnicas foram selecionados de acordo com os critérios adotados, ou seja, para que fossem aplicáveis à fase inicial dos processos e pudessem coletar dados relativos à cognição/percepção espacial em sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares. No entanto, essa aplicação não se esgota aqui, já que, conforme descrito anteriormente esses métodos/técnicas advém de diversas áreas de estudo e, com as devidas adaptações podem ser e são também aplicáveis à diversas situações projetuais que envolvam a cognição/percepção do usuário.

| Métodos/Técnicas   | Definição  | Autor(es)   |
|--|--|---|
| Análise Contextual   | É realizada com usuário perito no que está sendo investigado, através de observações com entrevistas realizadas no ambiente de trabalho/espço do usuário. Permite que o pesquisador ouça e veja o usuário realizando tarefas reais em contexto real - podendo fazer perguntas e sondagens no intuito de compreender melhor o que o usuário está “fazendo” e “pensando”. Identifica o ambiente social, as pessoas disponíveis para ajudar e interagir com o usuário, bem como aspectos relativos ao ambiente físico, tais como mesas, salas, dentre outros.   | Santa Rosa e Moraes, 2012; Sanders, L. 2008; Maguire, 2001; Boeijen e Daalhuizen, 2010; ISO WD 9241-230, 2009 |
| Análise da Tarefa / Investigação Contextual da Tarefa/ Task analysis / Contextual Task Inquiry | É realizada através de várias técnicas para obtenção de descrições do que as pessoas fazem usando um sistema, representações dessas descrições, estimativa de dificuldades e demandas, e avaliação de sistemas baseados em requisitos funcionais. Podem ser considerados aspectos operacionais ou cognitivos (tomada de decisão e soluções de problemas). As atividades da tarefa podem ser analisadas: pela frequência de realização; pela seqüência; duração e; situações críticas (erros, incidentes, demandas).  | Maguire, 2001; ISO WD 9241-230, 2009  |
| Análise do Incidente Crítico   | Realizada através da identificação de eventos que representam fracassos de design de um sistema ou produto. Indaga-se ao usuário a lembrança de alguma experiência ou acontecimento recente relevante (da tarefa a qual se pretende analisar). É útil para determinar o impacto e a frequência com que os incidentes ocorrem durante realização da tarefa.   | Maguire, 2001; Leal, 2008; Dias e Pires, 2004; ISO WD 9241-230, 2009  |
| Braindrawing / Desenho de ideias   | É realizada através de ciclos de desenhos, onde cada participante desenha suas idéias e passa para o outro participante contribuir com mais ideias/desenhos e assim sucessivamente. Desse modo, cada participante colabora na criação de todos os outros participantes. Objetiva construir rapidamente várias opções de design.  | Santa Rosa e Moraes, 2012; Boeijen e Daalhuizen, 2010; ISO WD 9241-230, 2009                                  |
| Card Sorting / Ordenação por cartões   | É realizada através da utilização de cartões escritos com funções ou temas que deverão ser organizados (ordenados, agrupados, hierarquizados, nomeados e classificados) por um conjunto de usuários. As funções ou temas nos cartões são relativos à dados abstratos, arbitrários ou não, correspondentes aos itens de conteúdo de um dado sistema. O objetivo principal é prover informações a respeito do modelo mental dos usuários quanto ao sistema dado, e compreender como estes organizariam as informações disponíveis no sistema.  | Santa Rosa e Moraes, 2012; Maguire, 2001; Padovani et al., 2012; ISO WD 9241-230, 2009                        |
| Cenários/ Scenarios of use / Cenário escrito   | É realizada através do fornecimento de pequenas histórias, porém detalhadas, que descrevem como as pessoas, idealmente, usam (usariam) um determinado sistema, produto ou serviço. Correspondem à descrição (texto, ilustração, animação, vídeo, híbrida) de um contexto real de uso pelo usuário, assim como suas motivações, especificidades do ambiente, situações comuns e desafiadoras.   | Santa Rosa e Moraes, 2012; Gomes et al., 2008; Maguire, 2001; Boeijen e Daalhuizen, 2010                      |
| Constelação de Atributos   | É realizada uma análise das associações espontâneas de idéias, procurando-se identificar a percepção que os usuários têm em relação aos espaços, a partir das imagens utilizadas para denominar ou caracterizar o ambiente em que vivem. Permite ao usuário expressar sua percepção a respeito de como compreende, imagina ou idealiza o sistema, trabalho ou contexto de uso/espço, além de representar, visualmente, essas informações.  | Santa Rosa e Moraes, 2012; Vasconcelos, Villarouco e Soares, 2010; Guidalli, 2012                             |
| Diários / Diary keeping  | Fornecem um registro do comportamento dos usuários ao longo de um período de tempo, os quais devem registrar as ações e observações/impressões associadas durante a execução de tarefas. Podem conter questões de múltipla escolha estruturadas e seções abertas, onde o participante pode registrar eventos em suas próprias palavras.  | Santa Rosa e Moraes, 2012; MAGUIRE, 2001  |
| Diferencial Semântico  | Implica na definição de uma lista de conceitos bipolares distribuídos nas três dimensões: avaliativa, potência e atividade. Permite a elucidação de aspectos perceptivos e atitudinais, por meio da medida da conotação de palavras, frases e conceitos (antagônicos). No âmbito do design, é utilizado para avaliar o sentimento dos usuários a respeito tanto de produtos quanto de interfaces, ambientes, marcas e identidades corporativas.  | Santa Rosa e Moraes, 2012   |
| Esboço Cartográfico  | É um modo de avaliação dos mapas cognitivos dos indivíduos, a partir do conhecimento adquirido no espaço. Fornece diferentes tipos de elementos que podem ser analisados, tais como relações topológicas dos elementos (pontos, linhas e áreas), seqüências de informações navegacionais ao longo de rotas ou seqüência de segmentos, bem como os locais de manobra ao longo das rotas.  | REIS, Decanini e Pugliesi, 2010   |
| Estruturação do Espaço/Esquemas de imagem  | São realizadas a partir de interação de participantes deslocando-se em um ambiente (para executar uma tarefa determinada) e descrevendo verbalmente suas experiências espaciais. Das descrições são formuladas seqüências de subtarefas e extraídos esquemas de imagens (padrões representativos /imaginativos do senso comum, ex. as pessoas podem relacionar caixa com prédio, pois percebem a sua estrutura interior-exterior). Os esquemas extraídos são então utilizados para estruturar a tarefa de wayfinding e assim o espaço de aplicação. Tem como objetivo estabelecer uma linguagem comum entre o desenvolvedor e usuário, possibilitando ao desenvolvedor traduzir a opinião dos usuários em modelos formais. Contribui na compreensão de como as pessoas entendem e usam o ambiente espacial, como dão sentido aos objetos espaciais que percebem. | Raubal, et al. 1995   |
| Mapa Mental  | É realizado a partir da representação gráfica das ideias e aspectos em torno de um tema central, mostrando como estes aspectos estão relacionados uns aos outros. Auxilia na sistematização de noções e pensamentos abstratos. Útil para a identificação das questões e subquestões relacionadas um problema. Pode ser utilizado para a geração de soluções mapeando suas vantagens e desvantagens assim como em planejamento de projetos.   | Boeijen e Daalhuizen, 2010  |
| Mapeamento de experiência / Mapping Experience   | É realizado através da interação de participantes com um dado ambiente na qual são registradas as experiências existentes e/ou aspiracionais durante a percepção do espaço (sensações, desejos) combinada a partir de informações fornecidas por exercícios e observações participativas. A partir destes dados é criado um mapeamento do espaço através de categorias (Centro, Direção, Transição e Área) utilizando desenhos e afins. Tem por objetivo revelar implicações espaciais na configuração do espaço estudado a partir das características experimentais e formas de localização espacial dos usuários.  | Thwaites e Simkins, 2009 [2007]   |

Quadro 11: Síntese dos métodos/técnicas a partir da descrição dos autoresFonte: a autora

| Métodos/Técnicas   | Definição   | Autor(es)   |
|--|---|---|
| Percurso cognitivo / Cognitive walkthrough/ Percurso coletivo /Pluralistic Walkthroughs *                              | É realizado por especialistas percorrendo um sistema simulando a realização de tarefas pelos usuários reais e verificando se há problemas que interrompem o fluxo de realização da tarefa. É utilizado um conjunto de perguntas (lista de verificação) relacionadas à percepção, localização de informações, compreensão de representações gráficas, ações e feedback (de andamento ou conclusão). Pode ser realizado com usuários e especialistas/designers , que são orientados por um mediador, a realizar uma tarefa. Nesse caso é chamado de percurso coletivo.                      | Padovani et al., 2012; ISO WD 9241-230, 2009  |
| Personas   | Consiste na criação de personagens fictícios construídos a partir de pesquisas com usuários a fim de representar as necessidades, características e comportamentos de segmentos do público-alvo. Permite comunicar às equipes de projeto, os objetivos, motivações e características de determinados segmentos do público-alvo.   | Santa Rosa e Moraes, 2012; Gomes et al., 2008; Maguire, 2001  |
| Poema dos Desejos / Wish Poem  | É realizado para incentivar a espontaneidade das respostas, explorando o imaginário e as expectativas dos indivíduos acerca do ambiente de seus sonhos. Obtêm-se um conjunto de informações ilustrativo a partir de frases representativas dos desejos e sentimentos dos usuários com relação ao ambiente considerado. As sentenças são sempre iniciadas da mesma forma, “Eu gostaria que...”, e devem evidenciar os sonhos, desejos, preferências, inadequações (aspectos de ergonomia e de projeto), bem como insatisfações e sugestões de mudanças.                                    | Guidalli, 2012; Fonseca e Rheingantz, 2009  |
| Protocolo verbal/ Verbalização / Think Aloud   | É realizado com o usuário o qual explica em voz alta aquilo que está pensando (intenções, dúvidas, problemas...) enquanto executa uma tarefa predeterminada. Pode acontecer de modo simultâneo (think aloud) ou consecutivo à realização da tarefa. O pesquisador também pode fazer perguntas ao usuário enquanto este realiza a tarefa, o estimulado a comentar suas “impressões” pessoais sobre o sistema/ produto ou serviço.  | Leal, 2008  |
| Rastreamento Ótico/ Eye-tracking   | É realizado através de equipamento que tem como finalidade a detecção e registros dos movimentos dos oculares do usuário, enquanto lê, vê ou interage. Permite, de modo simples e objetivo, que o pesquisador levante informações a respeito, não só da posição para qual o usuário direciona o olhar, mas também ter uma noção, sobre o nível de atenção destinada à área observada.   | Santa Rosa e Moraes, 2012   |
| Sense Making   | É realizado por meio de questionário e entrevistas para observar como os usuários se comportam a partir de informações recebidas no ambiente e como reagem no momento em que não encontra o que procura. Pressupõe que os usuários, a partir de comportamento interno (cognitivo) e externo (atitudes e reações ao meio social), dão um sentido lógico as informações e assim constróem e projetam movimentos e ações através do tempo e espaço.  | Baptista e Cunha, 2007; Ferreira, 1997; Gonçalves, 2012; Dias e Pires, 2004   |
| Sondas Culturais / Cultural Probes   | É realizada a partir de um auto-relato dos usuários, registrando momentos e situações do seu cotidiano. Utilizadas quando se busca compreender quem de fato são os usuários, os contextos de uso e as tarefas que necessitam ou desejam realizar. São fornecidos kits (câmeras, blocos, gravadores, postais, mapas etc.) para que o usuário registre suas atividades, comportamentos, preferências. Ao término do período determinado os kits são recolhidos e analisados pelos designers, que posteriormente realizam uma entrevista com os usuários para confirmar os dados analisados. | Santa Rosa e Moraes, 2012; Sanders, L. 2008   |
| Teste de Usabilidade   | Realizado a partir da coleta de dados sobre a interação de usuários enquanto realizam tarefas de uso do produto ou sistema de informação. Pode ser mensurada de acordo com os atributos ergonômicos e gráfico informacionais, em termos do esforço mental, atitudes dos usuários e pela forma como interagem, compreendem e aceitam o produto ou sistema informacional.   | Santa Rosa e Moraes, 2012; Sanders, L. 2008; Maguire, 2001; Boeijen e Daalhuizen, 2010; Padovani et al., 2012; ISO WD 9241-230, 2009    |
| Entrevista / User Requirements Interview   | De modo geral, consiste em “conversar” com alguém para obter mais informações acerca de um assunto. Pode ser planejada de acordo com diferentes abordagens, ocorrer de forma estruturada, semiestruturada e livre.  | Santa Rosa e Moraes, 2012; Baptista e Cunha, 2007; Gomes et al., 2008; Maguire, 2001; Leal, 2008; ISO WD 9241-230, 2009                 |
| Observação (não participante, participante)/ Field study / User observation/ Etnografia aplicada / Applied ethnography | É realizada a partir da captação, pelo pesquisador, da realidade que se pretende analisar. Pode ser aplicada através da observação do comportamento dos usuários em contextos reais ou laboratoriais diretamente ou indiretamente (análise de vídeo), ou de modo participante, onde pesquisadores e designers acompanham, observam e vivenciam as atividades realizadas pelos usuários no próprio contexto/ ambiente de uso.  | Santa Rosa e Moraes, 2012; Sanders, L. 2008; Baptista e Cunha, 2007; Gomes et al., 2008; Ardito et al., 2007; Maguire, 2001; Leal, 2008 |
| Questionário   | É realizado a partir de um conjunto de perguntas apresentadas por escrito ao usuário sem a intervenção do pesquisador, que apenas posteriormente analisa as respostas. Tem por objetivo conhecer opiniões, crenças, expectativas e situações vivenciadas.   | Santa Rosa e Moraes, 2012; Sanders, L. 2008; Baptista e Cunha, 2007; Gomes et al., 2008; Ardito et al., 2007; Maguire, 2001; Leal, 2008 |
| Workshops  | Workshops são atividades práticas-criativas em que usuários e profissionais de sistemas e artefatos se reúnem de forma imersiva, possibilitando voz ativa a todos no processo de design. Visa ampliar o campo de visão da equipe e dos usuários, bem como discutir novas alternativas para procedimentos que não fazem parte de práticas convencionais do trabalho. Podem utilizar várias técnicas\dinâmicas para envolver os usuários e assim obter os resultados esperados.   | Santa Rosa e Moraes, 2012   |

### 4.2.3 Comparação das Etapas 1 e 2 - Levantamento e Seleção dos métodos/técnicas

Os métodos/técnicas levantados na etapa 1 e, não selecionadas na etapa 2, não são, necessariamente, inadequados aos sistemas de *wayfinding*, apenas não foram consideradas passíveis de captação de dados relativos à cognição espacial. Deste modo, tais métodos/técnicas não foram considerados úteis para utilização no início do processo de design, já que, conforme descrito na literatura (capítulo 1), entender como as pessoas percebem e agem no ambiente tende a auxiliar na definição dos artefatos visuais que serão utilizados em sistemas de *wayfinding*. Tanto no levantamento, quanto na seleção, foram encontrados métodos/técnicas que inicialmente contemplariam os critérios estabelecidos, no entanto, a partir da leitura analítica e interpretativa, esses foram descartados por não possuírem intenções e possibilidade de adaptações para sistemas de *wayfinding*.

Mesmo com o resultado do levantamento e posterior seleção, não se pode afirmar que os profissionais de sistemas de *wayfinding* conheçam, concordem, utilizem ou queiram utilizar tais métodos/técnicas. Assim os resultados obtidos na compilação resultante da etapa 2, foram utilizados no estudo de campo desta pesquisa (etapa 3 e 4), onde a foi realizada a avaliação desses por profissionais.

## 4.3 Fase 2 – Estudo de Campo

A realização do estudo de campo ocorreu em duas etapas. Um questionário e uma entrevista com o intuito de atingir o objetivo 2: “Verificar a opinião dos profissionais sobre o uso de processos de design e métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários na fase inicial aplicáveis a ambientes hospitalares.”

### 4.3.1 Etapa 3 - Observação extensiva - Questionário

#### ***Técnica: Questionário***

O questionário pode ser entendido, de acordo com Lakatos e Marconi (1991), como uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito pelo respondente e se a presença do avaliador. As questões são disponibilizadas através de um roteiro e podem ser abertas, fechadas ou múltiplas ou ainda de múltipla escolha (LAKATOS E MARCONI, 1991). Esta técnica apresenta, segundo as mesmas autoras, vantagens como a possibilidade de atingir um grande número de pessoas, as quais podem responder a qualquer momento e sem a influência do pesquisador. O questionário tem como objetivo principal nesta pesquisa, avaliar, juntos aos profissionais, quais as formas (métodos e/ou técnicas) de coleta de dados sobre os usuários podem ser utilizados na fase inicial dos processos de design de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares.



## **Participantes**

Os participantes foram definidos como amostra não-probabilística, selecionada a partir de critérios subjetivos da pesquisadora e com subdivisão de seleção por julgamento, de acordo com os seus interesses, considerando o que a amostra tem a oferecer (Samara e Barros, 2004, p.94). Assim, os participantes selecionados foram profissionais das áreas de design e/ou arquitetura, que tivessem graduação concluída nessas ou outras áreas afins, e que contemplassem pelos menos um dos seguintes critérios:

- a. proximidade e experiência que possuem com o tema enquanto profissionais de sistemas de *wayfinding*;
- b. que já tenham participado do desenvolvimento de, pelo menos um, projeto de ambiente hospitalar (hospital, posto de saúde, clínicas etc.);
- c. proximidade e experiência que possuem com o tema enquanto pesquisadores de sistemas de *wayfinding*, e conhecedores de métodos e técnicas de coleta de dados dos usuários.

No intuito de obter uma visão mais ampla do tema, que contemplasse a extensão territorial do Brasil, procurou-se aplicar o questionário em respondentes representantes das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Para tanto, buscou-se nomes de profissionais e pesquisadores das áreas de design e arquitetura que tivessem algum tipo de envolvimento com projetos de *wayfinding* em ambiente hospitalar. Essa busca ocorreu a partir do site de associações profissionais, na publicação “Design hospitalar”, no mecanismo de busca Google, utilizando palavras-chave (sinalização + hospitais + arquitetura de hospitais, ambientes de saúde).

Como resultado da busca foram encontrados endereços de diversas empresas e profissionais, além de alguns pesquisadores da área. Com esses dados foram coletados, via website ou contato telefônico, os endereços de e-mail dos profissionais envolvidos em projetos de sinalização/*wayfinding* dos escritórios de design e arquitetura. Desta forma, foram listados aproximadamente 100 e-mails/números telefônicos de potenciais participantes. Posteriormente, foi disponibilizada em compartilhada, na rede social Facebook, uma chamada convidando pessoas com perfil desejado a participarem do questionário. Desta forma, foi possível ampliar a divulgação e, conseqüentemente o número de participantes efetivos.

## **Protocolo**

Para realização do questionário foi produzido um protocolo composto de três partes. Na primeira e segunda partes as questões (fechadas) serviram para levantamento de perfil e como indicadores de conhecimento e utilização de processos de design, sistemas de *wayfinding* e coleta de dados em sistema de

*wayfinding*. Desse modo, foram elaboradas 16 questões para coleta direcionada de informações. Na terceira parte as questões foram fechadas, com as respostas possíveis pré-fixadas em escala tipo likert. A escolha dessa escala se deu por essa permitir que o participante expresse sua opinião com liberdade, através de extremos relacionados ao seu grau de satisfação (favorável ou desfavorável) ao item analisado (MALHOTRA, 2006, p.266-267). O intuito dessas questões foi captar a opinião dos respondentes, através da avaliação dos 25 métodos/técnicas disponibilizados, sobre o potencial de uso dos métodos/técnicas, considerando a sua aplicação em um cenário fictício, desenvolvido pela pesquisadora. As questões foram baseadas nos pontos que esta pesquisa necessita identificar, entre eles:

1. Formação profissional, faixa etária, área de atuação;
2. Familiaridade com processos de design, sistema de *wayfinding*, métodos e técnicas de coleta de dados;
3. Quantidade de projetos de *wayfinding* desenvolvidos (geral e na área de saúde);
4. Utilização de métodos e técnicas de coleta de dados (se faz, quando faz e quais utiliza);
5. Quais os métodos/técnicas utilizaria e em que fases do processo de design para sistemas de *wayfinding* para hospitais;
6. Opinião sobre inclusão dos usuários na fase inicial (pré-design) do processo de design para sistemas de *wayfinding*;
7. Avaliação dos 25 métodos/técnicas selecionados (utilizando uma escala de 1 a 5 sendo, 1 não utilizariam e 5 utilizariam com certeza);
8. Considerações sobre os métodos e técnicas avaliados.

Para a avaliação dos métodos/técnicas, no intuito de fornecer ao participante um contexto próximo ao que poderia ser um projeto de *wayfinding* real, a pesquisadora forneceu um cenário fictício com a seguinte descrição:

“Imagine o cenário fictício descrito abaixo:

*“ Um hospital público pretende desenvolver um novo sistema de wayfinding para que todos os usuários possam se localizar mais facilmente e, assim reduzir a demanda de informações disponibilizadas pela secretária e pelo segurança, bem como para tranquilizar o paciente em sua autolocalização, o qual geralmente encontra-se psicologicamente abalado. A construção possui diversos problemas de acesso devido à ampliação desordenada realizada ao longo dos anos.”*

Diante do exposto, considerando a necessidade de se coletar informações sobre como ocorre percepção do espaço (representação e ação no espaço) em um



ambiente construído, indique, quais métodos ou técnicas de coleta de dados dos usuários você acha passível de aplicação na fase inicial (planejamento) do processo de design para sistemas de *wayfinding*.”

Os métodos/técnicas foram apresentados, um após o outro, sempre com o nome, breve descrição e escala de avaliação sendo, 1 para não utilizaria e 5 para utilizaria com certeza, conforme exemplo (Figura 32).

**Personas \***

Consiste na criação de personagens fictícios construídos a partir de pesquisas com usuários a fim de representar as necessidades, características e comportamentos de segmentos do público-alvo. Permite comunicar às equipes de projeto, os objetivos, motivações e características de determinados segmentos do público-alvo. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

Figura 32: Modelo de apresentação da descrição e escala de avaliação dos métodos/técnicas  
Fonte: a autora

Além das perguntas, foi desenvolvido um texto de apresentação/introdução da pesquisa com menção ao perfil de respondente desejado e da sigiliosidade dos dados (de acordo com as normas estabelecidas pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Paraná). O questionário foi então estruturado em formato digital a partir da ferramenta Google drive, a qual possibilita que os protocolos sejam disponibilizados e respondidos virtualmente, a partir de uma conexão com a internet. A escolha do modo digital de disponibilização se deu por este possibilitar uma maior disseminação da informação (após o envio, chega quase que imediatamente ao participante), um maior conforto ao participante, o qual pode escolher o momento e local em que deseja responder. O protocolo completo utilizado no questionário pode ser visualizado no Apêndice 2.

## Procedimentos

Antes de iniciar a aplicação (disponibilização) do questionário foi realizado um pré-teste, o qual, segundo Mucchielli (1978), serve para pôr à prova a forma das questões e sua ordenação, além de prever e ajudar a evitar desvios. Deste modo, buscou-se identificar possíveis falhas no roteiro (convite, introdução e questões) e assegurar a precisão e validade do questionário em relação à clareza dos termos, formato e ordem das questões. O pré-teste foi aplicado com quatro participantes sendo: (1) doutor em Design, (2) doutorandos em design, (1) bacharel em design, profissional de sistemas de *wayfinding*. Após preencherem o questionário os participantes analisaram criticamente as questões e listaram os problemas que identificaram. Com o resultado do pré-teste, foram corrigidos alguns termos, padronizados o formato e escala de avaliação das questões de avaliação dos métodos/técnicas. Também foi possível estimar o tempo que os participantes

poderiam levar para responder o questionário (em torno de 20 minutos) e as eventuais dificuldades que a ferramenta Google Drive poderia gerar (as quais não ocorreram no pré-teste).

Após as devidas correções, o *link* com o protocolo digital do questionário foi enviado por e-mail, inserido em uma apresentação da pesquisa e da pesquisadora, conjuntamente com menção individual do nome da empresa/profissional/pesquisador e, do conhecimento que a pesquisadora possuía acerca do envolvimento deles com sistemas de *wayfinding*, ambiente hospitalar e/ou métodos/técnicas de coletas de dados dos usuários. Após o envio, foi realizado o contato telefônico com algumas empresas/profissionais, selecionadas estrategicamente por terem desenvolvido vários projetos de *wayfinding* em ambientes hospitalares e, por estarem entre os poucos representantes de sua região (Norte, Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste). O contato telefônico teve o intuito de confirmar o recebimento do e-mail, pelo potencial participante, e reafirmar o convite, enfatizando a importância da participação.

O tempo destinado à coleta das respostas foi de 30 dias. Como o perfil desejado era bastante restrito e de difícil acesso foi utilizada, no período de coleta, a estratégia de divulgação na rede social Facebook, onde a pesquisadora disponibilizou um texto convidando pessoas, com o perfil desejado, a participarem do questionário (ver texto completo no Apêndice 4), deixando claro o anonimato dos participantes (projeto aprovado no comitê de ética da UFPR). Essa estratégia ampliou a visibilidade da pesquisa e, conseqüentemente, o número de respondentes.

### **Análise dos dados**

Com base nas respostas dos participantes foram identificadas, quanti/qualitativamente, as tendências na utilização dos métodos e técnicas de coleta de dados dos usuários no processo de design, enfatizando as combinações possíveis de uso métodos/técnicas na fase inicial do processo. Também foi possível identificar o nível de familiaridade e utilização dos processos de design pelos participantes.

Para a análise, os dados foram então tabulados e gráficos foram gerados para melhor visualização da incidência e tendências das respostas possibilitando assim a discussão de acordo com a escala de resposta proposta. A parte do questionário destinada a avaliação dos métodos/técnicas foi tabulada através da identificação da moda e também da média aritmética das notas dadas para cada item avaliado. Identificaram-se as relações entre a familiaridade e utilização dos itens avaliados e também as respostas e planos de ação repetitivos, como no conhecimento e utilização de processos e métodos/técnicas de coleta de dados.

### Resultado da Etapa 3 - Questionário

O questionário foi respondido por cinquenta ( $n=50$ ) voluntários sendo que destes, cinco ( $n=5$ ) foram excluídos por não contemplarem nenhum dos critérios estipulados (ter participado de algum projeto de *wayfinding* em ambientes complexos e/ou hospitalares, ter conhecimento sobre *wayfinding* e métodos/técnicas de coleta de dados). Dos 45 respondentes restantes, nove ( $n=9$ ) participaram da segunda etapa do estudo de campo (entrevista).

Levantou-se que, a maioria dos participantes ( $n=30$ ) atua na região Sul do Brasil, dez ( $n=10$ ) respondentes atuam na região Sudeste, três ( $n=3$ ) na região Nordeste e, dois ( $n=2$ ) atuam na região Norte. Não houve participantes representantes da região Centro-Oeste (gráficos no Apêndice 5).

No referente ao **processo de design**, conforme gráficos 01 e 02, a maioria dos participantes ( $n=32$ ) respondeu ter muita experiência/familiaridade e utilizar processos de design em seus projetos de *wayfinding* ( $n=31$ ).

Gráfico 01: Participantes X experiência/familiaridade que possuem com processos de design



Gráfico 02: Participantes que utilizam processos de design em seus projetos

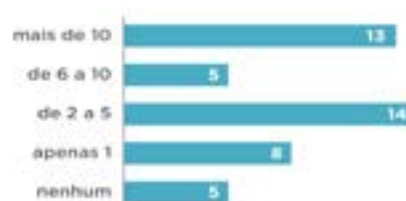


Em relação ao **tema *wayfinding*** um pouco mais de dois terços ( $n=36$ ) dos participantes responderam ter muita ou média experiência/familiaridade, e a grande maioria ( $n=40$ ) já participou de pelo menos um projeto de *wayfinding*, conforme gráficos 03 e 04.

Gráfico 03: Participantes X experiência/familiaridade que possuem com sistemas de *wayfinding*



Gráfico 04: Participantes X quantidade de projetos de *wayfinding* que já desenvolveram

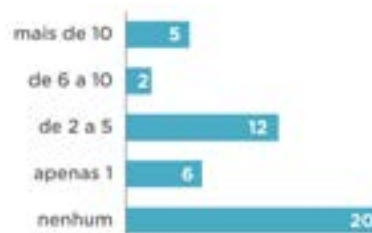


Já no questionamento acerca de *wayfinding* **em ambiente hospitalar** aproximadamente dois terços ( $n=33$ ) possui alguma experiência/familiaridade (gráfico 05) e, desses, a maioria ( $n=25$ ) dos respondentes possuem alguma experiência na projeção de sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares (gráfico 06).

Gráfico 05: Participantes X experiência/familiaridade que possuem com sistemas de *wayfinding* em ambiente hospitalar



Gráfico 06: Participantes X quantidade de projetos *wayfinding* em ambiente hospitalar que já desenvolveram



Quando questionados sobre a importância de inserir o **usuário no início do processo** de design apenas um (n=1) participante (de 45) disse não considerar importante tal inserção. No entanto, as respostas da questão referente ao **momento em que a coleta é realizada**, resultaram que a maioria (n=39) dos participantes realizam a coleta e seis (n=6) não coletam dados dos usuários. Dentre os que coletam dados, a maioria realiza a coleta apenas no início do processo; quase um quarto (n=9) realiza no início e no fim do processo; quatro (n=4) participantes realizam a coleta no início, no meio e fim do processo; dois (n=2) respondentes mencionaram coletar no início e no fim do processo e, apenas um (n=1) participante coleta dados dos usuários somente no meio do processo (gráfico 07).

Gráfico 07: Momento em que participantes realizam coleta de dados no processo de *wayfinding*



Em relação aos **métodos e técnicas de coleta** de dados, todos os participantes mencionaram ter alguma experiência/familiaridade sendo que a maioria dos participantes (n=38) respondeu ter muita ou média experiência/familiaridade (gráfico 08). Quando questionados sobre **quais métodos/técnicas** de coleta dados dos usuários eram **utilizados** no desenvolvimento sistemas de *wayfinding*, a maior incidência foi: observação (n=34), seguida de entrevista (n=32) e questionário (n=24), conforme apresentado no gráfico 09. Dentre os outros métodos/técnicas citados pelos participantes estão: Gravação em vídeo e registro fotográfico, os quais foram mencionados por dois (n=2) participantes. Os métodos/técnicas oficinas participativas, pesquisa, levantamento do local, registro métrico e antropométrico, análise da tarefa, mapeamento de fluxo, percurso e teste de usabilidade tiveram uma menção entre os participantes. Destaca-se aqui a descrição, de um (n=1) participante, referente a validade/importância de se inserir os funcionários do local durante a observação e entrevista. Aproximadamente um quinto dos participantes (n=8) mencionou não utilizar métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários nos projetos de *wayfinding*.

Gráfico 08: Participantes X experiência/familiaridade que possuem com métodos/técnicas.

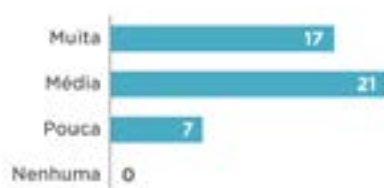


Gráfico 09: Participantes X métodos/técnicas que utilizam.



Entre os participantes, cinco ( $n=5$ ) não desenvolveram nenhum projeto de *wayfinding*, no entanto possuíam **conhecimento teórico** sobre ***wayfinding*** e sobre **técnicas de coleta de dados** dos usuários, de média ( $n=4$ ) a muita ( $n=1$ ) experiência. Dentre os profissionais de projetos de *wayfinding* ( $n=40$ ) mais de um terço ( $n=15$ ) declararam ter muita experiência/conhecimento com métodos/técnicas de coleta de dados, outros dezenove ( $n=19$ ) declararam ter média experiência/conhecimento, sendo que, destes, a maioria ( $n=11$ ) já desenvolveu sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares. Outros dezenove ( $n=19$ ) participantes que já desenvolveram algum projeto de *wayfinding* responderam ter média experiência/familiaridade, dentre eles, dez ( $n=10$ ) já desenvolveram projetos de sistemas de *wayfinding* para ambiente hospitalar. Por fim, outros sete ( $n=7$ ) participantes, dentre os profissionais, mencionaram ter pouco conhecimento/experiência com métodos/técnicas sendo que, quatro ( $n=4$ ) já desenvolveram sistemas de *wayfinding* para ambiente hospitalar.

Assim temos entre os participantes ( $n=45$ ) do questionário, a grande maioria ( $n=40$ ) composta por profissionais com experiência em projetos de sistemas de *wayfinding* entre eles: vinte e cinco profissionais de *wayfinding* para ambientes hospitalares ( $n=25$ ); quinze profissionais de *wayfinding* em geral ( $n=15$ ) conforme representado no gráfico 10. Já os conhecedores de sistemas de *wayfinding* e com experiência em métodos/técnicas de coleta de dados totalizaram cinco participantes ( $n=5$ ).

Gráfico 10: Experiência dos participantes



Na parte 2 do questionário, referente à avaliação dos 25 métodos/técnicas de coleta de dados (selecionados na etapa 2 desta pesquisa), os resultados obtidos foram compilados considerando-se a incidência de participantes que votaram em cada nota da escala proposta (de 1 a 5) sendo “1” para “não utilizariam” e “5” para “utilizariam com certeza”. Deste modo, obteve-se uma visão geral da quantidade de participantes que escolheu cada nota para cada método/técnica avaliado, ou

seja, de quais notas foram mais votadas pelos participantes em cada método/técnica, conforme apresentado na coluna “A” do quadro 12. Com a soma das colunas das notas foi possível identificar a variação obtida na avaliação do conjunto dos 25 métodos/técnicas, desta forma, a maior soma indica a nota preferida dos avaliadores em relação ao conjunto todo. Esses resultados propiciaram que fosse realizada a identificação da moda, ou seja, identificar quais foram as notas com maior frequência em cada um dos métodos/técnicas, além da moda geral do conjunto de métodos/técnicas conforme apresentado na coluna “B” do quadro 12. Outra análise foi realizada a partir da média aritmética das notas dadas por todos os participantes, para cada método/técnica. Assim, foi possível identificar a nota média (na escala de 1 a 5) obtida por cada método/técnica, conforme apresentado na coluna “C” do quadro 12.

| Métodos/técnicas  | A   |            |            |            |            | B        |  | C                    |  |
|---|---|------------|------------|------------|------------|----------|--|----------------------|--|
|   | Quantidade de participantes dentro da escala de avaliação |            |            |            |            | Moda     |  | Média das avaliações |  |
|   | 1   | 2          | 3          | 4          | 5          |          |  |                      |  |
| Análise contextual  | 1   | 1          | 8          | 14         | 21         | 5        |  | 4,2                  |  |
| Análise da Tarefa   | 0   | 0          | 9          | 15         | 21         | 5        |  | 4,3                  |  |
| Análise do incidente crítico                                  | 3   | 4          | 5          | 20         | 13         | 4        |  | 3,8                  |  |
| Braindrawing  | 7   | 9          | 10         | 5          | 14         | 5        |  | 3,2                  |  |
| Card sorting  | 9   | 7          | 13         | 11         | 5          | 3        |  | 2,9                  |  |
| Cenários  | 4   | 7          | 15         | 9          | 10         | 3        |  | 3,3                  |  |
| Constelação de atributos                                      | 5   | 12         | 10         | 10         | 8          | 2        |  | 3,1                  |  |
| Diários   | 6   | 11         | 11         | 10         | 7          | 2/3      |  | 3,0                  |  |
| Diferencial semântico   | 12  | 12         | 8          | 9          | 4          | 1/2      |  | 2,6                  |  |
| Esboço cartográfico   | 3   | 5          | 8          | 17         | 12         | 4        |  | 3,7                  |  |
| Estruturação do espaço  | 3   | 7          | 10         | 11         | 14         | 5        |  | 3,6                  |  |
| Mapa mental   | 6   | 5          | 11         | 10         | 13         | 5        |  | 3,4                  |  |
| Mapeamento da experiência                                     | 3   | 4          | 10         | 15         | 13         | 4        |  | 3,7                  |  |
| Percurso cognitivo/walkthrough                                | 3   | 4          | 7          | 11         | 20         | 5        |  | 3,9                  |  |
| Personas  | 14  | 7          | 8          | 5          | 11         | 1        |  | 2,8                  |  |
| Poema dos desejos   | 15  | 7          | 13         | 7          | 3          | 1        |  | 2,5                  |  |
| Protocolo verbal/verbalização                                 | 11  | 7          | 11         | 10         | 6          | 1/3      |  | 2,8                  |  |
| Rastreamento ótico  | 10  | 7          | 6          | 11         | 11         | 4/5      |  | 3,1                  |  |
| Sense making  | 5   | 5          | 11         | 11         | 13         | 5        |  | 3,5                  |  |
| Sondas culturais  | 10  | 10         | 9          | 8          | 8          | 1/2      |  | 2,9                  |  |
| Teste de usabilidade  | 1   | 2          | 4          | 14         | 24         | 5        |  | 4,3                  |  |
| Entrevista  | 0   | 1          | 7          | 6          | 31         | 5        |  | 4,5                  |  |
| Observação  | 1   | 1          | 2          | 12         | 29         | 5        |  | 4,5                  |  |
| Questionário  | 5   | 4          | 8          | 11         | 17         | 5        |  | 3,7                  |  |
| Workshop  | 6   | 6          | 15         | 8          | 10         | 3        |  | 3,2                  |  |
| <b>Pontuação da avaliação do conjunto de métodos/técnicas</b> | <b>143</b>  | <b>145</b> | <b>229</b> | <b>270</b> | <b>338</b> | <b>-</b> |  | <b>-</b>             |  |

Quadro 12: Incidência de participantes do questionário que escolheram cada nota da escala dos métodos/técnicas avaliados, a moda e a média das notas dadas nas avaliações.

Na análise modal, realizada no conjunto de métodos/técnicas avaliados, a moda indicou a escala 5 (11 dos 25 métodos/técnicas). Além da tendência central encontrada no conjunto, vale mencionar que outros 4 métodos/técnicas indicaram, secundariamente, a nota 4 na escala proposta.

De um modo geral, os métodos/técnicas foram bem avaliados. Analisando as médias das notas dadas pelos participantes para cada item percebe-se que dentre os vinte e cinco avaliados (25), dezenove (19) obtiveram notas acima da média 3, sendo que os cinco melhores foram: Observação e Entrevista (média 4,5); Análise



da tarefa e Teste de Usabilidade (média 4,3) e; Análise Contextual (média 4,2). Em relação à incidência de participantes que votaram nesses métodos/técnicas, observa-se que, dentre os cinco melhores avaliados, a observação foi a que mais recebeu notas 4 e 5 (n=41), seguida do teste de Usabilidade (n=38) e na sequência a Entrevista (n=37). Já a Análise da tarefa teve pequena diferença na quantidade de notas 4 e 5 que recebeu (n=34), entretanto, ressalta-se que este foi o único método/técnica, entre os 25 avaliados, que não recebeu avaliações negativas (abaixo de 3).

Dos 25 métodos/técnicas apenas seis foram avaliados abaixo da média, são eles: *Card sorting* e Sondas culturais (média 2,9); Personas, e Protocolo verbal (média 2,8); Poema dos desejos e Diferencial semântico (média 2,5). Em relação à incidência de participantes que votaram nesses métodos/técnicas, observa-se que, dentre os que ficaram abaixo da média (3), o Diferencial semântico foi o que mais recebeu notas 1 e 2 (n=22), seguido do Poema dos Desejos (n=22) Personas (n=21). Percebe-se que, mais de dois terços (19) dos métodos/técnicas tiveram notas acima da média (3).

Nota-se que os resultados encontrados na análise modal coincidiram com os dados encontrados nas médias aritméticas referentes aos métodos/técnicas melhor avaliados (observação, entrevista, Análise da tarefa, Teste de usabilidade, Análise contextual, Percurso cognitivo, Análise do incidente crítico, Questionário). No entanto, alguns métodos/técnicas com médias semelhantes não foram identificados nos resultados da análise modal, a exemplo da Análise do incidente crítico, Mapeamento da experiência e Esboço cartográfico. No mesmo sentido, houve divergência em relação ao modal encontrado no método de *braindrawing*, estruturação do espaço, *sense making* e mapa mental (esses obtiveram a moda 5 e no entanto suas médias aritméticas foram entre 3,2 e 3,6).

Tratando-se de uma análise qualitativa, a utilização da moda e da média aritmética neste trabalho possibilitaram relacionar as divergências e convergências dos resultados e, assim, possibilitar mais discussões acerca dos resultados.

Considerando o conjunto dos 25 métodos/técnicas utilizados na avaliação final, a soma da quantidade de participantes em cada nota da escala (1 a 5), demonstrou que, o conjunto foi avaliado positivamente, salientado que a nota 5 da escala obteve pontuação (338), número maior que a soma de todos os pontos da nota 1 (143) e da nota 2 (145) juntos. Esse resultado também convergiu para o resultado da moda (nota 5) encontrada para o conjunto analisado. A nota 4 obteve 270 pontos e a nota 3 obteve 229 pontos, conforme descrito na última linha do quadro 10 apresentado anteriormente.

As respostas dadas pelos participantes, quando solicitados a deixarem observações a respeito dos métodos/técnicas avaliados, foram consideradas como contribuições no auxílio à identificação dos pontos positivos e negativos

dos métodos/técnicas avaliados. Para tanto, a partir das descrições gerais foram extraídas as ideias principais expressas por cada resposta e realizada uma síntese das opiniões de modo a trazer um resumo dos discursos.

No total foram obtidas 11 respostas nas questões abertas, sendo que, dentre os respondentes, quase todos (n=10) eram profissionais com grande experiência em sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares e um (n=1) acadêmico com grande experiência em sistemas de *wayfinding* e coleta de dados.

As respostas dos participantes foram categorizadas em três ênfases: no ambiente e usuários; no conhecimento dos métodos/técnicas apresentados e; na complexidade dos métodos/técnicas apresentados. A maior parte das observações versaram sobre a necessidade de se analisar o ambiente e principalmente os tipos de usuários, sendo assim, segundo um dos participantes (P\_08), “ [...] a escolha do método certo dependerá do público [...]”. Alguns participantes mencionaram que não conheciam alguns métodos/técnicas e que estes lhes pareceram úteis, não somente para coleta de dados para ambientes hospitalares, mas como para *wayfinding* de outros ambientes. No relativo à complexidade dos métodos/técnicas, alguns participantes destacaram que esse tipo de projeto (*wayfinding*) demanda muito tempo e muitos dos métodos/técnicas descritos no questionário são complexos e levariam tempo demais para serem aplicados, inviabilizando sua utilização. Outro participante destacou que, ele pode até achar interessante o método/técnica, mas que no momento em que precisar usar, só irá utilizar o que já conhece, já que, não terá tempo para aprender outros. No geral, os comentários foram bastante convenientes, possibilitando uma maior expressão dos participantes.

No intuito de aprofundar as questões da etapa 3 e ampliar a discussão sobre os processos de design, o usuário e os métodos/técnicas de coleta de dados para utilização em sistemas de *wayfinding*, foi realizada uma entrevista com profissionais (etapa 4) conforme descrito a seguir.

#### 4.3.2 Etapa 4 - Observação intensiva - Entrevista

##### ***Técnica: Entrevista***

Como técnica de observação intensiva direta, a entrevista pode ser entendida como “um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional” (Lakatos e Marconi, 1991, p.195). A utilização dessa técnica permite, segundo Gaskell (2002), a compreensão pormenorizada dos valores, motivações, atitudes e crenças dos sujeitos pesquisados. Neste trabalho a entrevista foi realizada de forma semi-estruturada a qual, segundo Triviños (1987), é caracterizada por ter questionamentos básicos apoiado em hipóteses e teorias relacionadas ao tema da pesquisa, tais questionamentos resultariam em novas hipóteses surgidas a partir

das respostas dos entrevistados. Considera-se aqui que, apesar de possuir um roteiro e protocolo com perguntas fechadas e abertas, na entrevista semi-estruturada o entrevistador tem flexibilidade para interagir com o entrevistado, mudando, acrescentando ou reduzindo perguntas.

Isso posto, a entrevista objetivou através de questionamento direto com os participantes, obter informações sobre as formas de coleta de dados sobre os usuários na fase inicial dos processos de design de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares, além de buscar planos de ação para a inserção do usuário em tais processos, identificando preferências.

### **Participantes**

Estes foram definidos como amostra não-probabilística, selecionada a partir de critérios subjetivos da pesquisadora e com subdivisão de seleção por julgamento de acordo com os seus interesses, considerando o que a amostra tem a oferecer (SAMARA e BARROS, 2004, p.94). Assim, os participantes selecionados foram profissionais das áreas de design e/ou arquitetura, selecionados a partir dos critérios: proximidade e experiência que esses profissionais possuem com o tema enquanto profissionais de sistemas de *wayfinding* e; que já tenham participado do desenvolvimento de, pelo menos um, projeto de ambiente hospitalar (hospital, posto de saúde, clínicas etc.) e de sua disponibilidade em participar da pesquisa. O número de participantes foi definido, a partir de contatos realizados com profissionais e acadêmicos, pertencentes à listagem levantada na etapa de aplicação do questionário, e teve como objetivo alcançar o número máximo de 10 (dez) participantes e no mínimo 6 (seis). Após todas as confirmações, a entrevista foi aplicada em nove (n=9) participantes advindos das áreas de arquitetura e design.

### **Roteiro**

A entrevista foi realizada a partir de um roteiro que serviu de apoio na organização do processo de coleta de informações do entrevistado e, com questões abertas e fechadas as quais pretenderam atingir os objetivos pretendidos (Apêndice 3). As questões fechadas serviram de indicadores do conhecimento e opinião dos profissionais acerca de processos de design para sistemas de *wayfinding*, e também como indicadores de utilização de processos de design, sistemas de *wayfinding* e coleta de dados em sistema de *wayfinding*, ou seja, para coleta direcionada e limitada de informações. Já as questões abertas tiveram o intuito de captar a opinião dos entrevistados. As questões foram baseadas nos pontos que esta pesquisa necessitava identificar, conforme descritos a seguir:

1. Familiaridade com os processos de design que são específicos para sistemas de *wayfinding*/sinalização, levantados na literatura;
2. Opinião de profissionais a respeito da utilização de processo de design específico para *wayfinding*, tendo como referência o exemplo fornecido;
3. Conhecimento da utilização dos métodos/técnicas apresentados na avaliação;
4. Opinião sobre os métodos/técnicas mal avaliados (no questionário previamente preenchido);
5. Identificação da especificidade dos métodos/técnicas para ambientes hospitalares e possíveis adaptações para torná-los específicos a ambientes hospitalares;
6. Aceitação/opinião de profissionais a respeito da inclusão do usuário no início do processo, dos métodos e técnicas apresentados e da aplicação prática de cada um deles;
7. Métodos/técnicas mais interessantes de utilizar no início do desenvolvimento de um projeto de *wayfinding* em ambiente hospitalar;
8. Sugestão de método/técnicas de coleta de dados do usuário úteis ao processo de design de sistema de *wayfinding* para hospitais;
9. Indicação de estímulo para que os profissionais incluam os usuários nas fases iniciais do processo de design de sistema de *wayfinding* para hospitais.

### **Materiais**

Para a realização da entrevista foram necessários os seguintes materiais e equipamentos:

- Computadores conectados à internet e com o programa de vídeo conferência: envio de e-mail para contato inicial, agendamento e entrevista online (para os participantes residentes fora de Curitiba);
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido: para assinatura do entrevistado no início da entrevista;
- Roteiro e Protocolo impressos: para preenchimento pelo pesquisador/entrevistador no momento da entrevista;
- Caneta esferográfica e bloco de anotações: para anotações extras durante a entrevista;
- Gravador de áudio: para registro da entrevista.

## **Procedimentos**

A partir da explicação do conteúdo da pesquisa e assinatura do termo livre de consentimento (Apêndice 1), foi solicitado ao participante, via e-mail ou telefone, que respondesse ao questionário *online* com avaliação dos métodos/técnicas selecionados (o mesmo que foi aplicado na etapa 3). Com as respostas do questionário, foram agrupados os valores dados a cada método/técnica avaliado, para que esse resultado pudesse ser utilizado em uma das questões da entrevista. A partir de prévio agendamento, a entrevista foi conduzida de forma individual (pessoal ou via skype para os participantes de outras regiões). Após a explicação do procedimento que seria realizado foi solicitado ao entrevistado que respondesse algumas perguntas relativas ao nível de familiaridade/envolvimento com processos de design e a respeito dos métodos/técnicas que foram avaliados por ele no questionário. Foi também apresentado ao entrevistado um modelo de referência de processo de design centrado no usuário para sistemas de *wayfinding*, para que fosse analisado como fonte de informação em uma das questões.

Os questionamentos foram realizados um a um, na ordem do protocolo, sempre estimulando o participante a contribuir além das questões e respostas possíveis, trazendo um pouco de sua experiência profissional/acadêmica. Buscou-se assim, prender a atenção do participante e deixá-lo confortável em seus comentários. Visando aumentar a confiabilidade nas informações fornecidas pelos participantes, tomou-se o cuidado de observar, durante a entrevista, a postura do participante em relação às perguntas, de modo a não inibir suas respostas quando a pergunta não fazia parte de sua forma de atuação profissional. A partir das expressões e reações do entrevistado para cada tipo de pergunta, os pontos principais das respostas foram anotados pela pesquisadora. Além disso, o áudio da entrevista foi gravado possibilitando uma análise posterior e complementação das respostas, bem como cruzamento com os dados anotados. Ao final das perguntas do protocolo, foi mencionado o fim da entrevista ao participante, agradecendo-o pela participação e deixando-os livres para qualquer comentário que quisessem fazer. Esta conduta possibilitou a obtenção de mais dados e “dicas” valiosas para esta dissertação.

## **Análise dos dados**

A análise foi feita de forma qualitativa, entretanto, foram considerados alguns valores numéricos a fim de identificar as tendências na utilização dos processos de design, técnicas de coletas de dados do usuário processo de design, com ênfase no início do processo, bem como a aceitação da inclusão do usuário nessa fase.

Na análise os dados foram então agrupados em uma tabela para comparação da incidência e tendências das respostas possibilitando assim, a discussão de acordo com a escala de resposta proposta. Assim como no questionário os dados relativos a avaliação dos métodos/técnicas foram tabulados através da identificação

da moda e também da média aritmética das notas dadas para cada item avaliado. Identificaram-se as relações entre a familiaridade e utilização dos itens avaliados e também as respostas e planos de ação repetitivos, como no conhecimento e utilização de processos e métodos/técnicas de coleta de dados.

### **Resultado Etapa 4 - Entrevista**

Dos nove (n=9) participantes sete (n=7) possuem área de atuação na região Sul (Paraná e Rio Grande do Sul), um (n=1) na região Sudeste; um (n=1) é da região Sudeste e atua em todo Brasil e exterior com sistemas de *wayfinding* para hospitais. Foram convidados representantes de outras regiões para participar da entrevista, no entanto, não se obteve êxito. Os resultados serão apresentados de acordo com os tópicos relativos aos processos de design e aos métodos/técnicas avaliados.

### **Processos de design para sistemas de *wayfinding***

Dentre os entrevistados mais da metade (n=5) declarou ter muita **experiência/familiaridade com processos de design**, um terço (n=3) declarou ter média experiência e apenas um (n=1) pouca experiência. Já a utilização de processo de design foi comum a seis (n=6) entrevistados e um terço dos participantes (n=3) mencionaram não utilizar processo de design.

Todos os participantes disseram ter **experiência/familiaridade** com sistemas de *wayfinding* em geral e em **ambiente hospitalar**. Sendo que, quase todos os entrevistados (n=8) **já participaram** efetivamente do desenvolvimento de algum projeto de *wayfinding*. No referente a participação em projetos de *wayfinding* para **ambiente hospitalar** um (n=1) entrevistado mencionou ter participado de mais de 10 projetos; quatro (n=4) participaram de 2 a 5 projetos; um (n=1) participou de apenas um projeto e dois entrevistados (n=2) mencionaram não ter participado de nenhum projeto.

Quando os participantes foram questionados diretamente (pessoalmente ou via Skype) sobre o conhecimento ou familiaridade com os **processos de *wayfinding*** dos oito autores **descritos na literatura**, apenas um entrevistado (P\_02) conhecia todos eles. Dentre os autores mais conhecidos pelos entrevistados estão: Gibson conhecido por cinco participantes (n=5) (P\_01, P\_02, P\_04, P\_08 e P\_09); quatro participantes (n=4) conheciam os processos descritos por: Mollerup (P\_01, P\_02, P\_04 e P\_09) e Calori (P\_01, P\_02, P\_08 e P\_09). E, por fim, cada autor descrito a seguir, é de conhecimento de três participantes (n=3): Costa (P\_01, P\_02 e P\_04), Smythe *et al.* (P\_02, P\_08 e P\_09), e Cardoso *et al.* (P\_02, P\_07 e P\_09). O quadro 13 apresenta uma síntese relacionando os entrevistados e seu conhecimento ou não dos autores dos processos.



| Participante | Follis e Hammer | Costa | Mollerup | Calori | Smitshuizen | Uebele | Gibson | Smythe et al. | Cardoso et al. | Outros                    |
|--------------|-----------------|-------|----------|--------|-------------|--------|--------|---------------|----------------|---------------------------|
| 1            | sim             | sim   | sim      | sim    | sim         | sim    | sim    | não           | não            | sim. Wayne Hunt e Passini |
| 2            | sim             | sim   | sim      | sim    | sim         | sim    | sim    | sim           | sim            | não                       |
| 3            | não             | não   | não      | não    | não         | não    | não    | não           | não            | não                       |
| 4            | não             | sim   | sim      | não    | não         | não    | sim    | não           | não            | não                       |
| 5            | não             | não   | não      | não    | não         | não    | não    | não           | não            | não                       |
| 6            | não             | não   | não      | não    | não         | não    | não    | não           | não            | não                       |
| 7            | não             | não   | não      | não    | não         | não    | não    | não           | sim            | não                       |
| 8            | não             | não   | não      | sim    | não         | não    | sim    | sim           | não            | não                       |
| 9            | não             | não   | sim      | sim    | não         | não    | sim    | sim           | sim            | não                       |

Quadro 13: Conhecimento dos participante em relação aos autores de processos de *wayfinding*

A respeito da representação de um processo de design para sistema de *wayfinding*, utilizado como referência, apresentado aos entrevistados a maioria (n= 4) considerou que os **profissionais utilizariam um processo igual ou similar ao apresentado**, mencionando nessa questão as notas 4 e 5. Um participante deu nota 3 (P\_06) e um outro nota 2 (P\_04), ou seja, houve nessas opiniões tendência a não utilização de processo de design para sistemas de *wayfinding*. Quando questionados sobre o porquê das notas nas avaliações os entrevistados argumentaram que se trata de um processo adaptado à realidade (P\_01), bastante útil principalmente para quem não utiliza nenhum processo (P\_08) e que serve de referência para que os profissionais criem seus próprios processos (P\_03). Entre os argumentos positivos em relação aos processos, ocorreram algumas ressalvas, como por exemplo, a menção de que o processo ser organizado, no entanto, ser fator limitante na criatividade ou como diz o participante P\_07, “[...] *não é criativo*”.

Os argumentos dos entrevistados que deram nota 3 e 2 foram que, entre os arquitetos (P\_06), não é comum se utilizar processos, eles desenvolvem seus projetos “intuitivamente”. Já o entrevistado P\_04 mencionou que em pesquisa com profissionais no mercado (em Minas Gerais), não viu muita “[...] *abertura para esse tipo de abordagem* [...]”, o participante acrescenta ainda que, o modelo de processo apresentado seria uma possibilidade, mas que, dentro do que conhece no Brasil, acredita que poucos utilizariam efetivamente. Em direção oposta, o participante P\_02, descreve que, também em pesquisa com profissionais do mercado (três escritórios no Rio Grande do Sul), observou que os escritórios estão bastante organizados e que “[...] *utilizam metodologias bem sistemáticas como o exemplo dado*”.



## Método/técnicas de coleta de dados dos usuários

No referente aos **métodos/técnicas** um terço (n=3) mencionou ter muita experiência/familiaridade, outros quatro (n=4) média e outros dois (n=2) pouca. Já na questão sobre o **momento** do projeto é realizada a **coleta de dados**, as respostas não mostram nenhuma tendência: três (n=3) entrevistados coletam dados no Início/planejamento, meio/desenvolvimento e fim/implementação; dois (n=2) no Início/planejamento e meio/desenvolvimento e; dois (n=2) entrevistados coletam dados dos usuários no Início/planejamento e fim/implementação do processo de design.

A importância de **coletar dados dos usuários nos processos** de *wayfinding* foi quase unânime, apenas um entrevistado disse não achar importante (P\_05). Porém quando perguntados sobre como seria a aceitação/opinião dos profissionais sobre **incluir os usuários no início** do processo de design, apenas cinco participantes (n=5) disseram que essa inclusão é fundamental (notas 4 e 5). Apesar disso, alguns entrevistados argumentaram que, mesmo considerando importante a participação do usuário, precisa ser demonstrado que essa inclusão traz benefícios. Outra constatação foi a de que *“muitos profissionais não vêem necessidade pela cultura de não se utilizar [...] e pelo prazo.”* (P\_04). O **pouco tempo** que os profissionais possuem para desenvolver os projetos, foi unânime entre os participantes, o que leva, segundo o participante P\_09, o desenvolvedor a cortar etapas do processo, sendo que a primeira a ser cortada, quando existe, é a participação do usuário. Outros dois participantes (p\_09 e P\_05) deram notas 2 e 1 respectivamente, ou seja, acham que os profissionais não consideram fundamental a inclusão dos usuários no início do processo. Os motivos segundo eles são: *“Os profissionais relutam para fazer isso, acham que não precisa”* (P\_09) e; *“O profissional tem que ter sensibilidade, mesmo sem o usuário ele tem obrigação de detectar os problemas. Pode ajudar até é interessante.”* (P\_05)

Dentre os **métodos/técnicas** de coleta de dados **mais utilizados** pelos entrevistados estão a entrevista e a observação (n=7); o questionário (n= 6). Além desses, foram citados: fotografia e vídeo, mencionado por um (n=1) entrevistado; percurso e teste de usabilidade também por um (n=1) e; benchmarking por outro participante (n=1). Dois participantes (P\_05 e P\_06) mencionaram não utilizar técnicas de coleta de dados dos usuários.

Já na **avaliação** dos métodos/técnicas passíveis de aplicação na fase inicial do processo de design para sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares, os resultados obtidos foram compilados considerando-se a incidência de participantes que avaliaram cada nota da escala proposta (de 1 a 5), sendo “1” para “não utilizariam” e “5” para “utilizariam com certeza”. Deste modo, obteve-se uma visão geral da quantidade de participantes que escolheu cada nota para cada método/técnica avaliado, ou seja, de quais notas foram mais votadas pelos participantes em cada método/técnica, conforme apresentado na coluna “A” do quadro 14. Com a soma das colunas das notas foi possível identificar a variação obtida na avaliação do conjunto dos 25 métodos/técnicas, desta forma, a maior soma indica a nota preferida dos

avaliadores em relação ao conjunto todo. Esses resultados propiciaram que fosse realizada a identificação da moda, ou seja, quais foram as notas com maior frequência em cada um dos métodos/métodos/técnicas, além da moda geral do conjunto de métodos/técnicas conforme apresentado na coluna “B” do quadro 14. Outra análise foi realizada a partir da média aritmética das notas dadas por todos os participantes, para cada método/técnica, assim foi possível identificar a nota média (na escala de 1 a 5) obtida por cada método/técnica, conforme apresentado na coluna “C” do quadro 14.

| Métodos/técnicas  | A   |           |           |           |           | B        | C                    |
|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------------------|
|   | Quantidade de participantes dentro da escala de avaliação |           |           |           |           | Moda     | Média das avaliações |
|   | 1   | 2         | 3         | 4         | 5         |          |                      |
| Análise contextual  | 0   | 0         | 2         | 2         | 5         | 5        | 4,3                  |
| Análise da Tarefa   | 0   | 0         | 0         | 4         | 5         | 5        | 4,6                  |
| Análise do incidente crítico                                  | 0   | 0         | 1         | 5         | 3         | 4        | 4,2                  |
| Braindrawing  | 0   | 6         | 3         | 0         | 0         | 2        | 2,3                  |
| Card sorting  | 1   | 1         | 3         | 4         | 0         | 4        | 3,1                  |
| Cenários  | 1   | 1         | 4         | 3         | 0         | 3        | 3,0                  |
| Constelação de atributos                                      | 0   | 3         | 2         | 3         | 1         | 1/3      | 3,2                  |
| Diários   | 1   | 2         | 1         | 3         | 2         | 4        | 3,3                  |
| Diferencial semântico   | 1   | 3         | 3         | 2         | 0         | 2/3      | 2,7                  |
| Esboço cartográfico   | 0   | 0         | 4         | 2         | 3         | 3        | 3,9                  |
| Estruturação do espaço  | 0   | 0         | 3         | 3         | 3         | 3/4/5    | 4,0                  |
| Mapa mental   | 1   | 1         | 2         | 1         | 4         | 5        | 3,7                  |
| Mapeamento da experiência                                     | 0   | 1         | 1         | 5         | 2         | 4        | 3,9                  |
| Percurso cognitivo/walkthrough                                | 0   | 0         | 0         | 3         | 6         | 5        | 4,7                  |
| Personas  | 1   | 3         | 2         | 2         | 1         | 2        | 2,9                  |
| Poema dos desejos   | 1   | 3         | 4         | 1         | 0         | 3        | 2,6                  |
| Protocolo verbal/verbalização                                 | 0   | 1         | 5         | 3         | 0         | 3        | 3,2                  |
| Rastreamento ótico  | 0   | 3         | 2         | 1         | 3         | 2/5      | 3,4                  |
| Sense making  | 0   | 0         | 3         | 4         | 2         | 4        | 3,9                  |
| Sondas culturais  | 1   | 1         | 4         | 3         | 0         | 3        | 3,0                  |
| Teste de usabilidade  | 0   | 0         | 1         | 2         | 6         | 5        | 4,6                  |
| Entrevista  | 0   | 0         | 1         | 0         | 8         | 5        | 4,8                  |
| Observação  | 0   | 0         | 1         | 2         | 6         | 5        | 4,6                  |
| Questionário  | 0   | 0         | 1         | 4         | 4         | 5/4      | 4,3                  |
| Workshop  | 1   | 1         | 3         | 2         | 2         | 3        | 3,3                  |
| <b>Pontuação da avaliação do conjunto de métodos/técnicas</b> | <b>9</b>  | <b>30</b> | <b>56</b> | <b>64</b> | <b>66</b> | <b>-</b> | <b>-</b>             |

Quadro 14: Incidência de participantes da entrevista que escolheram cada nota da escala dos métodos/técnicas avaliados, a moda e a média das notas dadas nas avaliações

Na análise modal, realizada no conjunto de métodos/técnicas avaliados, a moda indicou a escala 5 (7 dos 25 métodos/técnicas), sendo que outros 3 métodos/técnicas foram bimodais e trimodais dentre os quais incluíram a nota 5 (Questionário notas 4 e 5; Rastreamento ótico notas 2 e 5 e; Estruturação do espaço notas 3, 4 e 5). De um modo geral, os métodos/técnicas foram bem avaliados e os resultados encontraram na moda coincidiram com as melhores médias aritméticas. Analisando as médias das notas dadas pelos participantes para cada item identifica-se que as maiores médias das notas dadas pelos participantes foram: Entrevista (média 4,8); Percurso cognitivo (média 4,7); Análise da Tarefa, Observação e Teste de usabilidade (média 4,5); Análise contextual e Questionário (média 4,3); Análise do incidente crítico (média 4,2) e; Estruturação do espaço (média 4). Em relação à incidência de participantes que votaram nesses métodos/técnicas, observa-se que, dentre os melhores avaliados, a Análise da Tarefa e Percurso Cognitivo foram os que receberam mais notas 4 e 5 (n=9), seguida de Entrevista, Observação, Teste de usabilidade, Questionário, Análise do incidente crítico e Estruturação do espaço (n=8) e, por fim, Análise contextual (n=7). Nota-se que, mesmo com médias mais baixas, a Análise da Tarefa e Percurso Cognitivo tiveram maior incidência de notas 4 e 5, indicando preferência entre os participantes.

Dos 25 métodos/técnicas apenas quatro (4) foram avaliados abaixo da média pelos entrevistados, são eles: *Braindrawing* (média 2,3); Poema dos desejos (média 2,5); Diferencial semântico (média 2,7) e; Personas (média 2,9). Em relação à incidência de participantes que votaram nesses métodos/técnicas, observa-se que, dentre os que ficaram abaixo da média (3) o Diferencial semântico, Poema dos desejos e Personas receberam nota 2 de três (n=3) entrevistados e nota 1 de apenas um (n=1) entrevistados. O *Braindrawing* não recebeu nota 1, no entanto, recebeu nota 2 de seis (n=6) participantes, o que gerou a menor média entre os métodos/técnicas avaliados. Também nesta etapa os resultados encontrados na análise modal coincidiram com os dados encontrados nas médias aritméticas referentes aos métodos/técnicas melhor avaliados (análise contextual, análise da tarefa, percurso cognitivo, observação, entrevista, teste de usabilidade, questionário). Nos achados bimodais o questionário obteve uma moda 4 e 5 e média 4,3, já no rastreamento ótico a moda foi 2 e 5 e a média 3,4. No caso do trimodal encontrado na estruturação do espaço (3, 4 e 5) a média foi 4. Pelo apresentado nota-se a variação do modal condiz com a média. No entanto, ressalta-se algumas divergências entre as modas e as médias encontradas: no Mapa mental a moda identificada foi 5 porém a média foi 3,7, em oposição a moda da Análise do incidente crítico foi 4 e porém sua média foi 4,2.

Como já mencionado na etapa anterior, por este trabalho abordar um enfoque de análise qualitativa a utilização da moda e da média aritmética possibilitaram relacionar as divergências e convergências dos resultados e, assim, possibilitar mais discussões acerca dos resultados. Deste modo, vale ressaltar as incidências de notas baixas no conjunto dos métodos/técnicas que foram identificadas nas avaliações

do participante P\_03, o qual tem ampla experiência na área de *wayfinding* e avaliou com notas 1 e 2 para dez (10) métodos/técnicas. Isso indica que, para esse participante, quinze (15) seriam passíveis de utilização. Em contraposição, as maiores notas foram dadas por profissionais que atuam no mercado e na academia, sendo que o participante P\_09 avaliou com notas 5 e 4 dezoito dos 25 métodos avaliados e o P\_07 deu essas mesmas notas para 18 método/técnicas. Isso indica que, segundo os participantes P\_07 e P-09, tais método/técnicas possuem maior probabilidade de utilização no início do processo de design para sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares. O participante P\_02, o qual possui grande conhecimento acadêmico em sistemas de *wayfinding*, incluindo estudos sobre metodologias e processos, avaliou com notas 4 e 5 dezessete (17) dos 25 métodos/técnicas. Isso indica que, para esse participante, a maioria dos métodos/técnicas apresentados são passíveis de aplicação no início do processo de design para sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares.

Os motivos que levaram os entrevistados a avaliarem os métodos/técnicas na média ou abaixo da média foram, na maioria (n=7), por acharem muito complexa para aplicação o que, segundo os participantes demandariam muito tempo. No quadro 15 são apresentadas os métodos/técnicas com notas mais baixas (1, 2 e 3), segundo os entrevistados (P\_01 a P-09), e alguns dos motivos que os levaram a votar dessa forma. Percebe-se que apenas três (n=3) participantes deram nota 1 (referente a não utilizariam), porém cada participante referiu-se à técnicas diferentes. Dentre os participantes dois (n=2) mencionaram também que os resultados dos dados coletados não seriam úteis para esse tipo de projeto. Outros dois entrevistados (P\_01 e P\_08) mencionaram que a avaliação foi baixa por considerarem que os métodos/técnicas assinalados não seriam apropriados para esse tipo de projeto e para a fase inicial do processo de design.

| Participante | Nota | Métodos/técnicas mal avaliados  | Motivo   |
|--------------|------|---|--|
| P_01         | 1    | Diferencial semântico   Sondas culturais  | Não são necessários pra esse tipo de projeto. Deve ser mais pragmático   |
|              | 2    | Braindrawing   Diários   Protocolo verbal   Personas   Workshops  |  |
|              | 3    | Cenários   Constelação atributos   Poema desejos   Eye tracking   Questionário   Sense-making   |  |
| P_02         | 2    | Braindrawing   Rastreamento ótico<br>Complicadas e difíceis- seria mais para aplicar com um profissional e não com usuário, o desenvolvedor não teria facilidade para aplicar a técnica com o usuário.          | Achei muito complexa para aplicação  |
|              | 3    | Cenários   Diferencial semântico   Esboço cartográfico   Estruturação do espaço   Poema dos desejos   Workshops - Muito complexas para explicar para o usuário, tem que instrumentalizá-los para poder aplicar. |  |
| P_03         | 3    | Braindrawing   Diferencial semântico   Card Sorting   Esboço cartográfico   Mapa mental   Mapeamento de experiência   Personas   Poema dos Desejos   Protocolo verbal   Sondas                                  | Achei muito complexa para aplicação. Por não conhecer, "ignorância" dos métodos e achar que não teria tempo  |
| P_04         | 1    | Card sorting   Cenários   Diários   Personas   Poema dos desejos   workshops - Não achei apropriado, sem utilidade como o poema dos desejos.  | Não achei (método/técnica) apropriada para nenhuma fase do processo de design; Achei muito complexa para aplicação; Considerei que os resultados dos dados coletados não seriam úteis.                       |
|              | 2    | Braindrawing   Constelação de atributos   Diferencial semântico   Sondas culturais - Algumas técnicas que vão dar trabalho e não têm um resultado muito bom.  |  |
| P_05         | 2    | Braindrawing   Card Sorting   Constelação de Atributos   Diários   Diferencial Semântico   Mapa Mental   Poema dos Desejos   Rastreamento Ótico   | Achei muito complexa para aplicação; quanto + simples for é melhor. Tem caminhos mais simples de chegar no mesmo resultado.  |
| P_06         | 2    | Braindrawing   Personas   Poema dos desejos   | Achei que necessitaria de adaptações; considerei que os resultados dos dados coletados não seriam úteis. Precisam ter mais objetividade  |
|              | 3    | Card sorting   Cenários   Protocolo verbal   Rastreamento ótico   workshops   |  |
| P_07         | 3    | Análise do Incidente Crítico   Braindrawing   Diários   Diferencial semântico   Estruturação do espaço   Poema dos Desejos   Protocolo  | Achei que necessitaria de adaptações; achei muito complexa para aplicação. Por não ter certeza se as pessoas saberiam utilizar os resultados.  |
| P_08         | 1    | Mapa Mental   | não achei (método/técnica) apropriada para a fase inicial do processo de design; achei muito complexa para aplicação. Tinha outros mais úteis. Não que sejam ruins mas que na fase inicial não seriam úteis. |
|              | 2    | Cenários   Constelação de Atributos   Diferencial Semântico   Mapeamento de experiência   Personas   Poema dos Desejos   Rastreamento Ótico   |  |
|              | 3    | Braindrawing   Card Sorting   Protocolo   |  |
| P_09         | 2    | Braindrawing  | Achei muito complexa para aplicação. Seriam técnicas muito demoradas/lentas.   |
|              | 3    | Esboço cartográfico   Cenários   Mapas mental   Sondas   Observação   |  |

Quadro 15: Notas dadas pelos participantes aos métodos e técnicas.

Fonte: Autora.



Já a baixa avaliação dada a outros métodos/técnicas, como Diferencial semântico e Sondas culturais, foi justificada pelo entrevistado P\_01 como técnicas que não fornecem resultados necessários, uma vez que, segundo ele “o *wayfinding* transcende a parte semântica, deve ser mais pragmático”. Outros três entrevistados atribuíram uma baixa avaliação a esses mesmos métodos/técnicas devido à dificuldade de aplicação e por não serem úteis na fase inicial do processo.

Quando perguntado aos entrevistados se os **métodos/técnicas** por eles avaliados seriam **específicos para sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares**, a maioria (n=8) disse que não, pois poderiam ser utilizados, com as devidas adaptações, em sistemas de *wayfinding* de qualquer ambiente. Apenas um participante (P\_01) mencionou que alguns podem se tornar específicos ou ter mais potencial para utilização em ambientes hospitalares, como por exemplo: Análise da tarefa, do incidente crítico, Esboço cartográfico, Estruturação do espaço, Percurso cognitivo.

A opinião acerca **da utilização dos métodos/técnicas** pelos profissionais obteve variações entre **utilizar/não utilizar** e considerar a **aplicação fácil/difícil**. De acordo com cinco (n=5) os entrevistados, os profissionais utilizariam (nota 4 e 5) os métodos/técnicas, desde que tivessem tempo para aprender e aplicar, e, segundo o participante P\_03, desde que fosse solicitação do cliente. No referente a aplicação prática quatro (n=4) participantes deram notas 4 e 5 argumentando que são fáceis de aplicar, mas que dependem do tempo para aprender, da complexidade do projeto que permita a aplicação. Soma-se a isso, de acordo com os participantes P\_01 e P\_08, que os profissionais costumam ter um olhar mais amplo sobre essas questões e que tais métodos/técnicas são simples de aplicar para quem se propõe a desenvolver esse tipo de projeto ou ainda, “[...] O designer já trabalha com método desde que entra na faculdade, então deve ser simples trabalhar com métodos de pesquisa” (P\_08).

Também foi solicitado aos entrevistados que lembrassem, dentro dos **métodos/técnicas** que avaliaram e que não conheciam, quais eles acharam **mais interessantes** e que pudessem ser interessantes aos olhos dos outros profissionais para coleta de dados no **início do processo** de design para sistemas de *wayfinding* em ambientes **hospitalares**. Dentre as mencionadas estão: análise contextual, análise da tarefa, análise do incidente crítico, esboço cartográfico. De acordo com o entrevistado P\_08 “[...] as que possuem viés etnográfico geralmente são imprescindíveis.”

Uma vez expressas as opiniões dos entrevistados e identificadas, ao longo das conversas, que o usuário precisa ser inserido mas não tem sido efetivamente, foi indagado aos entrevistados: o que **estimularia** profissionais a incluir os usuários nas **fases iniciais** do processo de design de sistema de *wayfinding* para hospitais? E, como disponibilizar esse estímulo? As respostas, conforme descrição dos entrevistados, foram agrupadas no quadro 16.

| Participante | Estímulo para inserir o usuário  | Como disponibilizar esse estímulo   |
|--------------|--|---|
| P_01         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir o designer desde o início do processo;</li> <li>- Ter mais tempo para se trabalhar a inclusão do usuário;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação do designer no ambiente;</li> <li>- Dando mais tempo para execução dos projetos.</li> </ul>   |
| P_02         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hospital gostaria de ver seus clientes envolvidos no processo (sabendo que eles utilizaram o sistema melhor);</li> <li>- Marketing para o hospital (eu posso divulgar que a sinalização foi feita pelos clientes também, qu e me preocupo com ele);</li> <li>- Mostrar que quanto mais informações o projetista tem, mais chance do projeto ter sucesso.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fazer o hospital entender a importância;</li> <li>- Fazer o designer entender a importância;</li> <li>- Academia e eventos profissionais</li> </ul>                              |
| P_03         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- O cliente tem que ter consciência da necessidade (já que ele manda), precisa mudar a cultura.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgar em mídias para gestores hospitalares mostrando resultados;</li> <li>- Para desenvolvedores: palestras, eventos, mostrar como as técnicas entram no processo.</li> </ul> |
| P_04         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A grande possibilidade está na academia, através de disciplinas, mostrar que é útil.</li> <li>- Se o professor não acha importante é muito difícil conseguir passar isso para os alunos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Difusão do tema na academia;</li> <li>- Palestra para profissionais;</li> <li>- Demonstrar importância e exemplos que deram resultados e que o usuário é o cliente</li> </ul>    |
| P_05         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurança e certeza, saber que isso realmente ajudaria a resolver o problema.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Palestra (demonstrar exemplos que deram resultados).</li> </ul>  |
| P_06         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- O profissionais perceberem o resultado da aplicação disso.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revistas especializadas comuns e não apenas em revistas científicas;</li> <li>- Conselhos de classe - CAO, prodesign etc.</li> </ul>   |
| P_07         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Convencer cliente que isso é importante</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cases que comprovem os resultados;</li> <li>- Treinar desenvolvedores [...] a vivência com laboratórios seria mais útil.</li> </ul>  |
| P_08         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar eficiência, precisão dos dados obtidos/analísados;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- na academia: para professores e alunos formandos que vão começar a atuar logo;</li> <li>- Profissionais: entidade de classe, eventos.</li> </ul>                                 |
| P_09         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar os erros que ocorrem nos projetos que não utilizam e como a utilização poderia melhorar;</li> <li>- Mostrar que não é "gastar" e sim "economizar" quando se faz isso.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cases que comprovem os resultados;</li> <li>- Depoimentos também ajudam bastante.</li> </ul>   |

Quadro 16: Sugestões dos entrevistados com o tipo de estímulo inserir o usuário e como disponibilizá-lo (para incluir o usuário nos processos)

Fonte: a autora.

Nota-se, nas sugestões deixadas pelos entrevistados no quadro 16, que os estímulos precisam ser fornecidos aos alunos e professores, profissionais e, principalmente para o cliente, o qual, conforme mencionado por alguns participantes, representa o mercado e decide o que deve ser feito. Uma variedade de formas de estímulo também é sugerida, a exemplo de palestras, publicações, difusão em conselhos de classe e associações, incentivo na academia. Contudo, a



incidência maior, citada por quase todos, foi a necessidade de demonstrar que faz diferença incluir o usuário no projeto, mostrando casos de uso e depoimentos que comprovem os resultados.

Por fim, as respostas dadas pelos participantes, quando solicitados a deixarem observações acerca dos itens tratados na entrevista, foram também consideradas como contribuições importantes. Isso porque foi nessa hora que, a maioria dos entrevistados, pareceu estar mais à vontade com o assunto abordado. Dessa maneira, as descrições foram analisadas e delas foram extraídas as ideias principais de modo a sintetizar as opiniões e relatar um resumo dos discursos.

Em relação aos processos de design específicos para *wayfinding* o participante P\_01 expressou serem contribuições metodológicas são muito importantes para qualquer projeto, principalmente quando se explora os três campos de atuação (arquitetura, design gráfico e de produto). Já em relação ao usuário, o participante P\_01 completa que, hoje em dia, os projetos são realizados sem a preocupação de “[...] *saber o que o usuário está pensando, ou como está se sentindo no ambiente* [...]”.

A inclusão do usuário, segundo outro entrevistado (P\_04), ainda está muito no nível do discurso “[...] *Não sabem quem é o usuário, consideram que o cliente é usuário, que consultar um funcionário basta. Para eles o usuário é uma pessoa genérica.*” Na mesma direção, o entrevistado P\_03 descreve que, quando vão desenvolver um projeto em sua empresa, o briefing (com as definições do que é preciso) já vem pronto do cliente ou do escritório de arquitetura.

Com relação aos métodos/técnicas todos mencionaram que muitos podem ser bastante úteis, principalmente em ambientes hospitalares, onde o público é bastante diverso. No entanto, para a utilização, segundo os participantes P\_01 e P\_03, é necessário que os profissionais aprendam a utilizar os recursos disponíveis.

Nota-se que a avaliação das técnicas sofreu interferência das experiências de cada desenvolvedor (profissional/acadêmico) e da visão que possuem do mercado atual. Neste sentido, alguns entrevistados mencionaram que acharam os métodos/técnicas interessantes e úteis, porém segundo eles, não acreditam que o mercado veja da mesma forma, já que o tempo e o custo para execução são o fator limitante.

### **Comparação das Etapas 3 e 4 - Questionário e Entrevista.**

De modo geral não ocorreram muitas discordâncias nos dados coletados no questionário e na entrevista (a qual também se utilizou do protocolo do questionário). Isso porque a amostra utilizada teve perfil semelhante, destacando apenas que, a incidência de participantes com nível de conhecimento e desenvolvimento em projetos de *wayfinding* em ambientes hospitalares, foi

proporcionalmente e intencionalmente maior na entrevista. Percebeu-se que o nível de conhecimento experiência dos entrevistados não teve diferenças significativas fase de avaliação dos métodos/técnicas de coleta de dados, conforme demonstrado no quadro 17.

| Métodos/técnicas com MELHOR avaliação | Média obtida no Questionário | Média obtida na Entrevista |
|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Análise contextual                    | 4,2                          | 4,3                        |
| Análise da tarefa                     | 4,3                          | 4,5                        |
| Análise do incidente crítico          | 3,8                          | 4,2                        |
| Mapeamento da experiência             | 3,7                          | 3,9                        |
| Percurso cognitivo                    | 3,9                          | 4,6                        |
| Teste de usabilidade                  | 4,3                          | 4,5                        |
| Entrevista                            | 4,5                          | 4,7                        |
| Observação                            | 4,5                          | 4,5                        |
| Esboço cartográfico                   | 3,7                          | 3,9                        |
| Questionário                          | 3,7                          | 4,3                        |

Quadro 17: Comparação dos metodos/técnicas MELHOR avaliados.

Em ambos os estudos (questionário e entrevista) as 10 melhores avaliações ocorreram para os mesmos métodos/técnicas. Com exceção do método/técnica de “observação”, que teve média aritmética igual nos dois estudos, nos demais as médias dadas pelos entrevistados foi discretamente maior das dadas pelos participantes do questionário.

| Métodos/técnicas com PIOR avaliação | Média obtida no Questionário | Média obtida na Entrevista |
|-------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Card sorting                        | 2,9                          | 3,1                        |
| Diferencial semântico               | 2,6                          | 2,7                        |
| Personas                            | 2,8                          | 2,9                        |
| Poema dos desejos                   | 2,5                          | 2,5                        |
| Protocolo verbal                    | 2,8                          | 3,2                        |
| Sondas culturais                    | 2,9                          | 3                          |

Quadro 18: Comparação dos métodos/técnicas PIOR avaliados.

Da mesma forma, em ambos os estudos (questionário e entrevista) as piores avaliações (quadro 18) ocorreram para os mesmos métodos/técnicas. Com exceção

do método/técnica de “Poema dos desejos”, que teve média aritmética igual nos dois estudos, nos demais as médias dadas pelos entrevistados foi discretamente maior das dadas pelos participantes do questionário.

Assim, a pequena diferença nas médias dadas nos melhores e piores métodos/técnicas avaliados não possibilitou a identificação de uma tendência entre os resultados das etapas 3 e 4 (questionário e entrevista).

Uma ressalva pode ser feita a respeito dos métodos/técnicas que obtiveram média entre 3 e 3,5 consideradas aqui como intermediárias/neutras, onde ocorreu a maior divergência das médias dadas. O *Braindrawing* obteve média 3,2 no questionário e média 2,3 na entrevista. Essa diferença foi a mais significativa apresentada nas duas etapas do estudo de campo e indica uma tendência positiva de uso entre os respondentes do questionário, quando relacionado com a resposta média dos entrevistados, os quais tenderam a não utilizar tal técnica.

Os resultados obtidos nas etapas 1 e 2 (levantamento e seleção dos métodos/técnicas de coleta de dados) das etapas 3 e 4 (questionário e entrevista com profissionais) descritos nesse capítulo, serão relacionados na discussão geral, verificando assim as principais confluências e divergências entre a literatura (academia) e o mercado de trabalho.

## Sumarizando

Este capítulo abordou a abordagem e procedimentos metodológicos, seguido da descrição dos estudos realizados (teórico e de campo). Foi apresentado inicialmente o estudo teórico (etapas 1 e 2- levantamento e seleção de métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários, passíveis de aplicação em sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares. Para este estudo em princípio foram levantados 123 métodos/técnicas e, posteriormente foi realizado agrupamento por similaridade (na terminologia e descrição), obtendo-se então o resultado de 61 métodos/técnicas. Esse resultado referiu-se aos métodos/técnicas utilizáveis em processos de design de *wayfinding* com abordagem centrada no usuário, analisados a partir das descrições de seus autores. Em seguida essa amostra foi selecionada, a partir de palavras-chave e leitura interpretativa, onde obteve-se uma síntese de 25 métodos/técnicas com potencial para coleta de dados cognitivos dos usuários, já nas fases iniciais dos projetos de *wayfinding* para ambientes hospitalares. A síntese das etapas 1 e 2 foi então utilizada no estudo de campo. No estudo de campo foi apresentada a descrição dos materiais, procedimentos e resultados das etapas 3 (questionário) e 4 (entrevista). O questionário foi realizado com 45 participantes e as entrevistas realizadas com 09 participantes, todos conhecedores e profissionais de sistemas de *wayfinding* academicamente ou profissionalmente. Os dados do questionário foram analisados a partir da incidência nas questões gerais, a partir da média aritmética e análise modal e da incidência dos valores gerais na avaliação

dos métodos/técnicas de coleta de dados. Os dados da entrevista também foram analisados a partir das médias aritméticas e análise modal das questões para interpretações qualitativas, a partir dos discursos expressados nas questões abertas. Os dados do questionário e entrevista foram então comparados e as contribuições ocorreram a partir tanto das concordâncias como das divergências e, principalmente, dos comentários realizados em ambos os estudos.

Os resultados desse dos estudos teórico (etapa 1 e 2) e de campo (etapas 3 e 4) serão discutidos conjuntamente sob à luz da literatura, no próximo capítulo (Discussão geral e Recomendações).

## Capítulo 5 | Discussão geral e Recomendações

Este capítulo apresenta uma discussão geral acerca dos resultados obtidos com as pesquisas realizadas ao longo dessa dissertação, a qual compreendeu: um estudo teórico composto por levantamento de literatura e posterior seleção (realizada por esta pesquisadora) dos métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários (etapas 1 e 2); e um estudo de campo composto por consulta com profissionais através de questionário e entrevista (etapas 3 e 4). Salienta-se que os resultados do estudo teórico foram objeto de análise e avaliação no estudo de campo.

Os resultados das quatro etapas serão agora discutidos à luz da literatura, contemplando os aspectos convergentes e divergentes dos dados analisados. As recomendações sobre como incluir os usuários na fase inicial do processo de design para sistemas de *wayfinding* em ambiente hospitalar finalizam esse capítulo.

Serão apresentados a seguir, conforme figura 33, as relações dos procedimentos realizados com as respostas das pessoas:

- processos e as formas de participação do usuário com os métodos/técnicas de coleta de dados levantados (a partir do levantamento teórico);
- processos e as formas de participação do usuário com os resultados do questionário e da entrevista (estudo de campo);
- técnicas selecionadas (estudo teórico) com os resultados do questionário e entrevista (estudo de campo).

Por fim, como resultado desse trabalho e atingindo o objetivo 3, serão descritas recomendações acerca da inclusão do usuário no processo de *wayfinding* em ambientes hospitalares, com indicação dos métodos/técnica.



Figura 33: Conteúdos a serem tratados na discussão e que resultaram nas recomendações.

Fonte: a autora

## 5.1 Discussão

Essa discussão propiciará atender aos objetivos específicos, expostos na introdução desta pesquisa, e por isso apresentará informações referentes: (a) as formas como os profissionais têm abordado, no mercado, seus projetos de *wayfinding* no ambiente hospitalar; (b) a inserção os usuários nos processos de design e; (c) os métodos/técnicas capazes de coletar aspectos cognitivos da percepção espacial. O quadro 19 apresenta, de modo sintético, uma visão da discussão a ser realizada. Nas linhas tem-se os temas abordados (processo de design; usuário, ambiente hospitalar e métodos/técnicas de coleta de dados). Na colunas tem-se o que é descrito na literatura e os resultados dos dados obtidos a partir dos participantes do questionário e da entrevista.

|           | Literatura                                | Questionário  | Entrevista  |
|-----------|---|---|---|
| Processo  | Descreve vários                           | Conhecem  | Conhecem  |
|           |   | Usam pouco/ Não usam                                  | Usam pouco  |
|           | Descreve específicos                      | -   | Conhecem pouco  |
|           | Sistematiza e aumenta eficiência          | -   | Servem de modelo; Engessa/limita                                |
| Usuário   | Importante                                | Acham importante                                      | Acham importante  |
|           | Incluir desde o início                    | Não incluem   | Não incluem   |
|           | Diferentes graus de inclusão              | -   | Consultivo e informativo  |
|           | Valorização econômica, social             | -   | Não percebem essa valorização /mercado não percebe              |
| Técnicas  | Fornece várias                            | Dizem conhecer  | Dizem conhecer  |
|           |   | Utilizam poucas; observação, entrevista, questionário | Utilizam igual + percurso cognitivo; teste de usabilidade       |
|           | Seleção para wayfinding                   | Avaliação positiva                                    | Avaliação positiva  |
|           |   | Usariam a maioria                                     | Usariam a maioria/mas mercado não usa                           |
|           |   | Não conheciam algumas                                 | Não conheciam algumas/ não pensaram na utilização em wayfinding |
| Hospitais | Necessidades específicas/ Público diverso | -   | Não acham que seja muito diferente dos demais                   |

Quadro 19: Síntese comparativa dos resultados dos temas tratados (literatura, questionário e entrevista)

Fonte: a autora

### Processo de design para sistemas de *wayfinding*

O estudo teórico realizado nesse trabalho (etapas 1 e 2) proporcionaram a seleção dos 25 métodos/técnicas com potencial, em maior ou menor grau, para captar dados cognitivos da orientação espacial, realizada por usuários de ambientes hospitalares. No entanto, para se chegar a esse resultado foi necessário obter, na literatura, aspectos concernentes à orientação espacial, aos processos de design utilizados e as formas como o usuário tem sido incluído nesses processos. A partir disso, a consulta com os profissionais de sistemas de *wayfinding* trouxe indicativos importantes sobre a forma como o mercado tem atuado.

Neste sentido, nos resultados do questionário pode-se perceber que, mesmo a maioria dos participantes tendo experiência/familiaridade com processos de *wayfinding*, quase um terço não os utiliza em seus trabalhos. Similarmente, os participantes da entrevista possuem experiência/familiaridade com processos e um terço também não os utiliza. Além disso, os processos de design específicos para *wayfinding* (Gibson, 2009; Mollerup, 2005; Calori, 2007) descritos na literatura, não são de conhecimento ou utilização pela maioria dos entrevistados, mesmo considerando que a amostra continha profissionais e acadêmicos conhecedores de sistemas de *wayfinding*. Alguns entrevistados mencionaram achar o processo uma ferramenta de auxílio importante, no entanto, consideram que seus colegas profissionais, não utilizariam por acharem que o uso de um processo “demanda muito tempo e isso o mercado não tem” e, porque o processo é algo muito “restrito” e “engessado” que limita o desenvolvimento e até a “criatividade”. Percebe-se aqui que, a visão que os profissionais possuem acerca dos processos no mercado de trabalho, destoa do que eles dizem ser importante e do que é descrito na literatura, a qual se mostra favorável a utilização dos processos (Frascara, 2004; Gibson, 2009; Mollerup, 2005; Calori, 2007; Smythe *et al.* 2012).

No referente à importância de incluir os usuários no início do processo de design de *wayfinding*, os resultados do questionário e da entrevista, apresentaram que, a quase totalidade dos participantes, foram favoráveis a essa inclusão. Apenas um entrevistado não teve a mesma opinião, para ele o profissional deve conhecer o público do seu trabalho e indicar o que é melhor a ser feito. Detaca-se que, entre os que consideram a inclusão do usuário importante, isso pouco ocorre, em virtude do escasso tempo disponível que eles possuem para desenvolver seus projetos e, também, por não ser ainda de interesse do cliente. Algumas exceções merecem ser destacadas, como a mencionada pelo entrevistado P\_02, o qual identificou em pesquisa algumas empresas que desenvolvem sistemas de *wayfinding* e utilizam processos muito semelhantes aos descritos na literatura e têm, dentro do possível, incentivado seus clientes a inserirem os usuários em mais etapas do processo.

Apesar disso, como resultado, de modo geral, observa-se que ocorre um desinteresse, pelo mercado, em adotar práticas de inclusão do usuário o que, aparentemente, não estimula o desenvolvedor a fazê-lo também. Isso anda em



sentido oposto ao que diz a literatura sobre a abordagem do Design Centrado no Usuário/Pessoa (Landauer 1995; Norman, 1999; Krippendorff, 2000; ISO 9241-210, 2010; PADOVANI *et al.*, 2012) a qual preconiza a inclusão do usuário desde o início até o final do processo. Ou seja, tanto em relação ao uso dos processos de design quanto à inclusão dos usuários é perceptível a distância entre o que tem descrito a literatura e o que tem sido praticado no mercado pelos profissionais de sistemas de *wayfinding*.

Considerando ainda, quando e como o usuário tem sido ou pode ser incluído, os resultados do questionário e da entrevista apontam para uma inserção prioritariamente no início do processo, baseada sobretudo em três formas de coleta de dados: Observação, Entrevista e Questionário. No entanto, percebeu-se, durante a entrevista que, na maioria das vezes, essa coleta é realizada de forma superficial, considerando dados sócio-econômicos e alguns dados relativos as preferências dos usuários. Desta forma, identificou-se que o grau de participação dos usuários é quase sempre informativo e, às vezes, consultivo (Cybis *et al.*, 2007). Com isso, pode-se dizer que o design é realizado para o usuário (Krinner, 2007) com envolvimento simbólico e pela consulta (Ives e Olson, 1984, apud Santa Rosa e Moraes, 2012). Este é um indicativo de que o descrito pela literatura de DCU, realmente não tem sido contemplado pelo mercado.

Trazendo essas informações para o ambiente hospitalar, pode-se perceber grande fragilidade nas abordagens que vem sendo realizadas pelos profissionais e gestores desses ambientes. Isso porque, nos resultados da entrevista, a distância entre as informações fornecidas pela literatura sobre o ambiente hospitalar (Mollerup, 2009; NSW Health, 2008; Rousek e Hallbeck, 2011) e as posturas do mercado anteriormente destacadas, são ainda maiores. Para grande parte dos entrevistados não há muita diferença em projetos de *wayfinding* um ambiente hospitalar, o qual precisa, como em outros projetos, apenas considerar um público diverso. Deste modo, fica saliente que as necessidades do usuário de um ambiente hospitalar não estão sendo consideradas, que seu estado psicológico, de estresse e tensão não implicam em dificuldades de utilização de um sistema de *wayfinding*.

Foi perceptível, pelos comentários dos participantes, a não utilização de coleta de dados, pois a indicação dos modos como a coleta é feita pelos profissionais limitou-se às opções dadas no questionário. Poucos participantes citaram outras formas de coleta, além da observação, entrevista e questionário. A entrevista corroborou com essa opinião, salvo algumas exceções, a maioria mencionou que seus colegas de profissão não utilizam coleta de dados dos usuários. No ambiente hospitalar o que se tem realizado é uma consulta com um ou outro enfermeiro, ou chefe de departamento, que conheça a estrutura do hospital, sendo que, na maior parte dos projetos, as definições chegam prontas sobre o que deve ser realizado. Com isso em mente, a discussão à respeito dos métodos/técnicas de coleta de dados, a seguir, poderá ajudar a compreender os resultados apontados até aqui.

## Os métodos/técnicas de coleta de dados para sistemas de *wayfinding* em ambiente hospitalar

A percepção sobre os métodos/técnicas de coleta de dados partiu do levantamento bibliográfico sobre processos de design centrado no usuário e, através do estudo teórico (etapas 1 e 2), referente ao levantamento e seleção de métodos/técnicas de coleta de dados que pudessem ser utilizados em sistemas de *wayfinding*. A busca de métodos e técnicas de coleta de dados específicos para sistemas de *wayfinding* em hospitais, não foi profícua. Foram encontradas, apenas recomendações sobre aspectos relevantes a serem levantados no ambiente hospitalar, e menção à importância de coletar dados dos usuários, como já descritos neste trabalho (NSW Health, 2008; Mourshed e Zhao, 2012; Mollerup, 2005). No entanto, dentro da literatura de Design Centrado no Usuário/Pessoa, assim como nos estudos sobre os usuários, advindos da Ciência da Informação, possibilitaram uma ampla gama de possibilidades de métodos e técnicas capazes de serem utilizadas em sistemas de *wayfinding*.

Como já mencionado, as formas de inclusão do usuário resultantes do questionário e da entrevista limitaram-se a poucos métodos/técnicas, apesar de a maioria dos participantes terem mencionado ter de média a muita experiência/familiaridade com coleta de dados. De certa forma, esses dados são ratificados pela literatura sobre processos de *wayfinding*, conforme comparação realizada no capítulo 3 (Calori, 2007, Gibson, 2009, Mollerup, 2005, Uebele, 2007; Costa, 1987; Smitshuijzen, 2007; Smythe *et al.*, 2012). As outras formas de inclusão do usuário que foram citadas como, Percurso cognitivo e Teste de usabilidade, vieram de entrevistados que possuíam experiência acadêmica, o que pode justificar essa variação.

Apesar da limitação de métodos/técnicas citados pelos participantes, pode-se afirmar que, mesmo dispersas por outras áreas, a literatura fornece potenciais subsídios metodológicos para a coleta de dados dos usuários, nas diferentes fases do processo de design de *wayfinding*, a exemplo dos 61 métodos/técnicas levantados inicialmente. Entre os selecionados estão também os citados pelos profissionais, no entanto, eles podem ser considerados métodos/técnicas de coleta geral e, da forma como foram mencionados pelos entrevistados, não foi possível mensurar a amplitude alcançada pelos dados coletados com esses métodos (Observação, Questionário, Entrevista).

Trazendo essa discussão para o início do processo e pensando apenas nos aspectos cognitivos da orientação espacial dos usuários de ambientes hospitalares, ainda assim foi possível identificar 25 métodos/técnicas com potencial de utilização. Observa-se aqui, a existência de mais uma lacuna entre o que os profissionais têm utilizado e o que a literatura disponibiliza, mesmo que de forma dispersa. Por esse motivo, com os resultados da avaliação dos 25 métodos/técnicas, pelos

profissionais, foi possível averiguar, além do conhecimento dos profissionais sobre os métodos/técnicas de coleta de dados selecionados na literatura, o seu potencial de uso no mercado.

Ponto de destaque, pela concordância de resultados, é que a Observação e a Entrevista obtiveram melhor avaliação e também foram citados como os mais utilizados cotidianamente pelos profissionais. Questiona-se aqui se esse resultado pode ter sido em virtude de os profissionais acharem que sabem aplicar essas técnicas. Contrariamente algumas técnicas como *Braindrawing* e *Sense making*, não tiveram boa aceitação pelos participantes, os quais mencionaram utilizar e por vezes preferir a aplicação de técnicas como Entrevista e Observação. No entanto, essa preferência segue em direção contrária ao mencionado na literatura, a qual considera a necessidade de entendimento do processo cognitivo na orientação espacial (Arthur e Passini, 2002; Gell, 1985). Desse modo, o *Braindrawing*, teria mais condições de captar esse tipo de informação do usuário em um ambiente como o hospitalar, do que uma entrevista, questionário ou simples observação, os quais sozinhos não conseguem verificar o mapa mental do usuário.

A avaliação geral dos métodos/técnicas pelos participantes foi bastante positiva, aumentando potencial de aplicação em coleta de dados dos usuários em sistemas de *wayfinding* de ambientes hospitalares. No entanto, foi notável durante a entrevista, que os profissionais, por mais que tenham dito que os métodos/técnicas são interessantes, possuem certo receio para a utilização. Isso, segundo alguns entrevistados, decorre da falta de experiência e conhecimento sobre o método/técnica. Alguns comentários, realizados pelos entrevistados, acerca do mérito dos métodos/técnicas, enfatizaram que, a utilização desse tipo de abordagem, que inclui o usuário tentando entender o que ele pensa, tem sido aplicada mais no desenvolvimento de produtos e no marketing. A realidade destacada aqui é que, de acordo com alguns entrevistados, a discussão/utilização de processos e inclusão do usuário, em termos de projeto de sinalização/*wayfinding*, ainda é algo incipiente. Esse dado poderia justificar o receio na utilização dos métodos/técnicas, mencionado anteriormente, não fossem todos os fatores que podem estar envolvidos nessa situação. Por exemplo, outro ponto levantado pelos entrevistados é que, na maioria dos projetos de *wayfinding* para ambientes hospitalares, a preocupação maior ainda gira em torno da questão estética (na acepção de belo, bonito) ou de garantir a certificação e/ou acreditação hospitalar (como ISO série 9000; ONA - Organização Nacional de Acreditação e; Joint Commission International).

Com isso, os resultados do estudo de campo (questionário e entrevista) demonstraram o desconhecimento relativo à utilização de processos, de inclusão do usuário e utilização de métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares, e principalmente, a falta de preocupação com o que usuário pensa e como age no espaço.

Isso posto, infere-se aqui que as concordâncias apresentadas no que foi dito ser utilizado pelos usuários antes da avaliação e o que foi avaliado como utilizável no início do processo de design de *wayfinding* em ambiente hospitalar, pode estar ligado ao julgamento de valor que as pessoas fazem em virtude do conhecimento prévio que possuem. Por outro lado, o desconhecimento pode ter gerado uma avaliação negativa dos métodos/técnicas.

### **E então.....**

A literatura apontou a necessidade de entendimento do processo cognitivo na orientação espacial (Arthur e Passini, 2002; Gell, 1985, Ingold, 2000). Porém, o estudo de campo identificou a não valorização e o desconhecimento sobre como captar essas informações. Tal situação pode implicar em um sistema de *wayfinding* que não represente o modelo mental do usuário (mapa cognitivo, domínio prático, estudos etnolinguísticos). Além disso, pode não ser eficiente na medida em que não conseguirá identificar os artefatos gráficos necessários para o usuário se “achar” no ambiente hospitalar. Consequentemente, pode resultar na ausência de informações em pontos de decisão do ambiente, como nós e limites (placas diretivas) e na não localização do usuário dentro do ambiente e perda do senso de direção - posição absoluta ou relativa - (placas informativas e mapas “você está aqui”).

Com a descrição das principais concordâncias e discordâncias apresentadas até aqui, esta dissertação levantou algumas situações que precisam ser questionadas. Assim, pergunta-se até que ponto o desconhecimento sobre os processos está ligado a não utilização deles no mercado? Ou está ligado à formação advinda da academia, como mencionado por um dos entrevistados “*não aprendi como fazer isso na faculdade, os arquitetos acabam fazendo seus projetos intuitivamente*”. E já que, segundo outro entrevistado “*trabalhar com processos faz parte da formação do designer*”, o que pode estar acontecendo para esse conhecimento não estar chegando ao mercado? A academia está conseguindo incluir esses conhecimentos nos cursos de graduação? Está conseguindo traduzir a teoria para a aplicação prática?

Embora a ênfase do estudo de campo tenha sido na avaliação dos métodos/técnicas, identificando o que os profissionais achavam passível de utilização em projetos de *wayfinding*, questiona-se também quantas vezes tais participantes realmente tiveram ou terão a oportunidade de aplicar devidamente tais métodos/técnicas no mercado de trabalho?

Será o tempo, apontado pela maioria dos entrevistados, realmente o fator crítico na utilização de processos e na inclusão dos usuários, através de métodos/técnicas? Até que ponto o fator tempo não está dificultando a eficiência de projetos de *wayfinding*, principalmente em ambientes hospitalares, onde os seres humanos estão tratando de sua saúde? Com a pequena amostra de participantes

da entrevista foi possível identificar diferentes planos de ação dos profissionais, a exemplo de utilização de processos, métodos/técnicas incluindo o usuário em algumas empresas no Rio Grande do Sul, e da não utilização/aceitação em Minas Gerais. Sendo assim, se a literatura disponibiliza informação, mas ela não tem se materializado nas ações do mercado, identifica-se mais uma lacuna.

A questão principal a ser discutida é que não se trata da ratificação, do que esta sendo investigado pela academia e pelo mercado, mas de uma mentalidade que precisa ser mudada. Existe um problema real. As pesquisas disponibilizadas em outras áreas como tecnologia são valorizadas, no entanto, no design elas não têm sido aceitas e utilizadas, ou seja, trata-se de um indicativo de que esse mercado não está avançando. E com isso surge outra questão: onde está o problema? Na academia? No mercado? Reflexões nesse sentido são extremamente necessárias, pois o problema do mercado é problema da academia.

Nesta pesquisa não se tem por pretensão resolver os problemas da academia, mas contribuir na busca de soluções. Assim, acredita-se, por tudo que foi levantado e discutido, que a inexperiência profissional pode ser reduzida com atualização da academia, a qual formará os novos profissionais e com a atualização dos profissionais que já estão trabalhando no mercado. O receio da utilização dos métodos/técnicas e mesmo do processo em si, pode ser diminuído com o contato dos profissionais com projetos que os utilizem, com compartilhamento de práticas profissionais dos que já adotaram essa abordagem e que, de certo modo, ajudam a “validar” essas ações. Já a questão tempo, implica em uma mudança cultural a qual exige que se pense na melhoria da qualidade de vida e valorização do indivíduo, principalmente em ambiente hospitalar, e isso precisa acontecer tanto na academia como no mercado. Acredita-se que, com isso, seja possível iniciar a diminuição do processo de distanciamento que está ocorrendo entre a academia e o mercado.

Por fim, infere-se que a utilização de processo de design centrado no usuário para sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares, a partir do levantando na literatura, não tem por pretensão tirar a autonomia do desenvolvimento de projetos. Pelo contrário, fornece, juntamente com métodos/técnicas de coleta de dados e observações relativas às peculiaridades dos usuários do ambiente hospitalar (NSW Health, 2008), vários nortes para que tais projetos ocorram de modo eficiente.

Acredita-se que não exista um único método ou técnica que consiga abranger todos os aspectos do usuário necessários para um sistema de *wayfinding* ou outro sistema qualquer de informação. A combinação de métodos e técnicas pode ser bastante “fértil” nessa busca pelo entendimento do “sujeito”. É necessário, porém que o processo de design adotado contemple métodos e técnicas capazes de responder algumas questões como: O que é feito? Para quem é? Com quem? Como é? Porque é? Como deveria ser?

Além disso, destaca-se mesmo não sendo o foco dessa dissertação, a etapa seguinte à coleta de dados: o que fazer com eles? Deste modo, no momento da escolha dos métodos e técnicas de coleta de dados, é importante planejar como esses dados serão registrados e tabulados, que métricas serão utilizadas para análise (ex. eficiência, satisfação) e como poderão ser transformados em requisitos de design. Esses aspectos não fazem parte do escopo dessa dissertação, porém considera-se que tal conteúdo seja necessário para que a coleta de dados os usuários seja explorada de forma a garantir a sua aplicabilidade e razão de ser nos processos de projetos de Design Centrado no Usuário. Assim, vislumbram-se estudos futuros sobre esses aspectos.

Uma última reflexão a ser considerada diz respeito à posição que o designer tem ocupado no desenvolvimento dos projetos de *wayfinding*. Foi possível identificar, nas falas dos participantes, que quem detém o poder de decisão sobre como será o projeto são, geralmente, os gestores dos ambientes hospitalares e os arquitetos. O designer recebe as informações prontas e as executa, ou como dito por um dos participantes “a gente faz as plaquinhas”. Desta forma, este trabalho identifica todos os componentes envolvidos em projeto de sistema de *wayfinding* consequente necessidade de integração das áreas, principalmente arquitetura e design, para que o potencial do design possa ser realmente utilizado.

No próximo tópico serão apresentadas algumas recomendações para que a inclusão do usuário no início do processo de design de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares possa ser profícua, e os resultados do projeto tornem-se mais eficientes.

## 5.2 Recomendações

As peculiaridades do ambiente hospitalar, e principalmente dos usuários desse ambiente, exigem que o profissional que vai desenvolver um sistema de *wayfinding* verifique, tenha contato, conheça e, principalmente, compreenda as necessidades dos usuários. Diante da enorme quantidade de informações sobre o ambiente e sobre o usuário, utilizar um processo de *wayfinding* que contemple a inclusão dos usuários desde o início/planejamento, torna-se premente. Acrescenta-se ainda, a importância da escolha dos métodos/técnicas adequados à complexidade do ambiente e dos usuários.

Claro, que não se podem desconsiderar os fatores críticos: **(a)** solicitação do cliente; **(b)** habilidade/conhecimento do desenvolvedor e; **(c)** o fator tempo. No entanto, acredita-se que várias frentes podem ser adotadas para diminuir esses fatores e, quem sabe, até eliminá-los. A questão realizada na entrevista (etapa 4 – estudo de campo) sobre o que estimularia o desenvolvedor a utilizar o usuário no início do processo de design resultou em alternativas bastante válidas para ajudar na resolução dos fatores críticos mencionados.



Isso posto, a seguir serão descritas algumas recomendações gerais e específicas, além das já descritas no capítulo 2, para que a inclusão do usuário no **início** (figura 34) do processo de design de sistemas de *wayfinding* e ambientes hospitalares construídos possa vir a ocorrer.

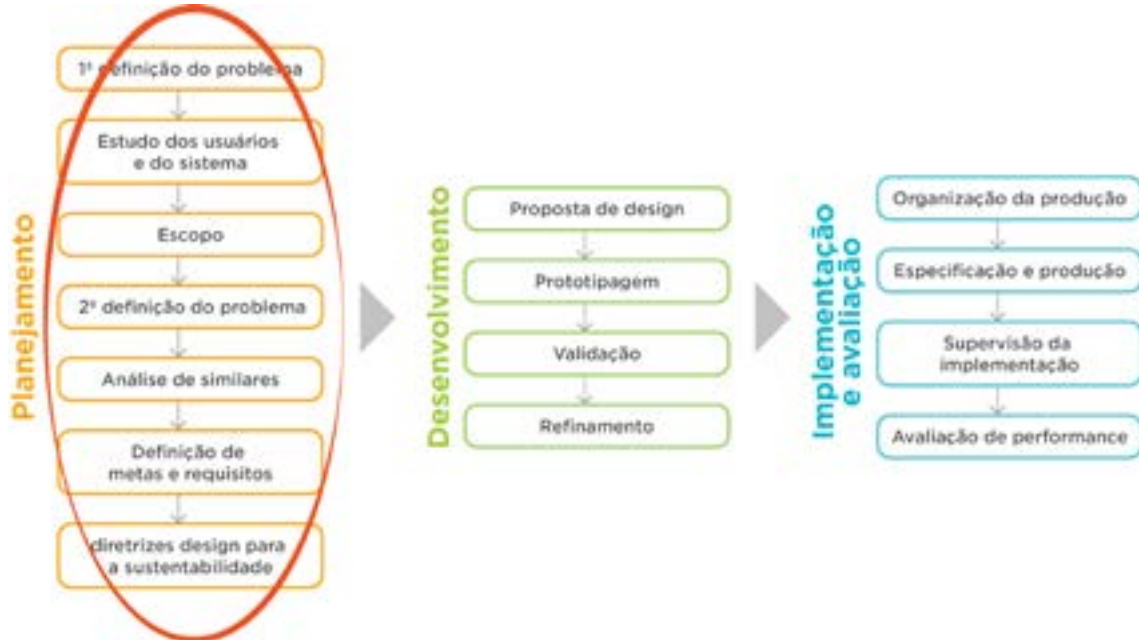


Figura 34: Marcação da fase inicial, tendo como base o processo para *wayfinding* Smythe *et al.* 2012. Fonte: a autora.

Desta forma, o objetivo 3 desta dissertação “Propor recomendações para incluir o usuário no início processo de sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares considerando os aspectos da cognição espacial”, será contemplado com as informações apresentadas neste tópico. Vale destacar que, diante de todas as informações levantadas nesse trabalho, as recomendações aqui fornecidas extrapolam o contexto específico proposto no objetivo 3 supracitado. Tais recomendações acabam por auxiliar na melhoria da prática profissional de modo mais amplo. As recomendações são descritas a seguir considerando: o profissional de *wayfinding*; a escolha dos processos; a atenção ao usuário; a inclusão dos gestores dos ambientes; a escolha das técnicas; as técnicas específicas para captação de dados cognitivos e; alguns estímulos para a utilização de processos de design centrado no usuário, ou para incluir o usuário de maneira mais efetiva.

### >> A postura do profissional:

- A atualização deve sempre fazer parte da profissão, assim, estar aberto ao novo, à experimentações e aprender com os envolvidos no ambiente hospitalar, pode ser muito enriquecedor (profissionalmente e pessoalmente);



- Estar disposto ao trabalho multidisciplinar e interdisciplinar (usuários, gestores, psicólogos etc);
- Estar ciente do papel que o profissional passa a ter no contexto de design centrado no usuário: de “facilitador” de todo o processo e não mais como “tradutor”. Passa também, a fazer parte desde o início do processo de design, como “gestor” e não apenas um “participante” no fim do processo.

## >> A escolha dos processos

- A escolha de um processo deve acontecer de acordo com a dimensão do projeto a ser realizado, lembrando que o princípio do processo é trazer uma sequência lógica ao projeto. Essa sequência deve ser definida a cada projeto (considerando suas especificidades);
- Lembre-se de incluir o usuário já no início do processo e de adotar a iteração nos processos de *wayfinding*. O retorno que se tem dos usuários nesta fase, vai balizar as etapas seguintes do processo;
- Sempre que possível, tente incluir o usuário em todas as fases do projeto.

## >> Os Usuários

- Lembre-se sempre que se trata de um ambiente com pessoas em diferentes estados emocionais. Portanto, tenha paciência, discrição e bom senso sempre que for coletar dados no ambiente hospitalar;
- Deve-se analisar: quem são, o que fazem, onde estão no ambiente hospitalar, qual a rotina, quanto tempo possuem para participar, grau de alfabetização (textual e visual), onde pode ocorrer a coleta de dados – prevendo áreas de risco e proibidas;
- Prever alguma forma de retribuição pela participação. Explicar a importância do trabalho para o usuário e a importância dele dentro do trabalho, aumenta a possibilidade de participação. Além disso, pensar em retribuição/ agradecimento pela participação também pode tornar o contato mais agradável para o usuário.
- Sempre que possível, coletar de dados dos usuários no ambiente hospitalar;
- Use sempre o Termo de Consentimento em suas pesquisas (acadêmicas ou não), isso transmite maior seriedade ao trabalho e segurança ao participante em relação ao uso das informações que ele está fornecendo.

### >> A participação do gestor

- Ele precisa entender e aceitar a importância da inclusão do usuário, pois ele mesmo, também deve fazer parte do processo, como fonte de informação e consulta em diversas etapas do projeto;
- Mostrar os benefícios e as vantagens de se ter essa abordagem (desde o estímulo à colaboração no ambiente de trabalho até as questões de imagem da instituição).

### >> A escolha das técnicas:

A seguir serão apresentadas algumas recomendações, a partir de alguns princípios disponibilizados pela norma ISO WD 9241-230 (2009) para a seleção de métodos de design centrado no ser humano e, posteriormente, dos resultados desta dissertação.

- a. Identificar a atividade desejada centrada no homem (o que se quer saber);
  - b. Identificar os potenciais métodos e técnicas que podem ser utilizadas para atingir esta atividade;
  - c. Considerar os potenciais benefícios para as empresas e/ou redução dos riscos ao projeto que seria alcançada através da utilização de cada método ou técnica potencial;
  - d. Selecionar os métodos de melhor custo-benefício, tendo em conta os pontos fortes associados, fraquezas e restrições do tipo de método;
- Restrições: tempo, custo, habilidades disponíveis, o acesso às partes interessadas e outros usuários;
  - A natureza da tarefa: a complexidade, a quantidade de formação necessária, as consequências de erros, a pressão do tempo. (ISO WD 9241-230, 2009)

Complementando os princípios fornecidos pela ISO WD 9241-230 (2009) e, considerando a coleta de dados no ambiente hospitalar, outras recomendações extraídas desta pesquisa auxiliam na inclusão do usuário:

- Coletar dados dos diferentes usuários (pacientes, acompanhantes, funcionários, fornecedores etc.) e considerar os diferentes níveis de escolaridade é imprescindível;
- Considerar sempre o grau de participação do usuário nas informações que serão coletadas e utilizadas. Tão importante quanto os métodos/técnicas que serão utilizados na coleta dos dados é a forma como serão tabulados e analisados;
- Coletar e analisar os dados criticamente, mantendo o interesse e o respeito pelo outro “o usuário” – alguns profissionais possuem o péssimo hábito de achar que o usuário não sabe nada;

- Considere sempre a possibilidade de ter a orientação de um psicólogo na equipe que irá montar, aplicar e analisar os dados coletados;
- Um pré-teste é fundamental para que o desenvolvedor ou equipe “treine” a aplicação do método/técnica e, avalie se os procedimentos, formas de registros e respostas possíveis estão dentro do previsto;
- Lembre-se que incluir o usuário não significa obrigatoriamente, fazer design participativo, portanto, considere o grau de envolvimento dentro da abordagem e foco do seu projeto.

### **Recomendações específicas de uso dos métodos/técnicas de coleta de dados relativos aos aspectos cognitivos.**

- Planeje a coleta de dados pensando em obter informações a respeito dos marcos referenciais (particularidades do hospital); da elaboração das rotas (como ocorre o movimento de um ponto para outro) e como eles constroem a imagem do ambiente hospitalar;
- Observe os tipos de posturas dos usuários de acordo com as influências a que estão submetidos e pelos motivos que os levaram até aquele ambiente;
- Procure captar que tipo de esquemas os usuários usam, de que modo experiências passadas, no ambiente hospitalar ou em outro ambiente os influenciam;
- Para coleta de dados de pessoas analfabetas ou semi-analfabetas procure utilizar métodos/técnicas não verbais (com utilização de imagens ou cores em substituição de escalas por exemplo).

### **>> Qual método/técnica utilizar no ambiente hospitalar e com quem**

#### **a. Métodos/técnicas para coleta de dados de todos os tipos de usuários:**

funcionários (enfermeiros, (enfermeiros, médicos, gestores, porteiros, seguranças, responsáveis pela limpeza, etc), fornecedores, pacientes e acompanhantes:

- Análise Contextual; Análise do Incidente Crítico; Cenários ( útil também para sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares novos); Constelação de Atributos; Personas; Teste de Usabilidade; Workshops.

#### **b. Métodos/técnicas para coleta de dados dos funcionários e fornecedores:**

- Análise da Tarefa (usuários que possuam bastante conhecimento sobre o local); *Braindrawing*

#### **c. Métodos/técnicas para coleta de dados de todos dos funcionários:**

- Diários; Sondas Culturais

**d. Métodos/técnicas para coleta de dados de todos os tipos de usuários** e que podem ser úteis com **participantes** que possuem **baixo grau de escolaridade**, já que podem ser limitados ao uso de desenhos ou de expressões orais:

- Esboço Cartográfico; Estruturação do Espaço/Esquemas de imagem; Mapeamento de experiência; Percorso cognitivo (inclui profissional); Poema dos Desejos; Protocolo verbal/Verbalização; *Sense Making*

**e. Os métodos/técnicas de Observação, Entrevista e Questionário merecem especial atenção:**

- A observação só pode ser incluída no processo de design centrado no usuário quando acontece de forma participativa, pois só “olhar” o usuário implica em dados filtrados pelo observador sem que ocorra a confirmação, pelos usuário, dos dados coletados.  
Já a entrevista e o questionário, como já mencionado, podem ser consideradas ferramentas amplas e são constituintes de etapas de vários dos métodos técnicas anteriormente citados. Por esse motivo, devem ser cuidadosamente planejados de modo a explorar os atributos descritivos (como é a realidade) e atributos valorativos (como os usuários acham que poderia ser) quando forem utilizados.

O entendimento de como o usuário vê o todo em um espaço e como infere o específico nesse espaço contribui diretamente na definição do que poderá ser representado nos artefatos gráficos como, por exemplo, mapas “Você está aqui”, placas de sinalização, etc.

### **Contribuições de usuário para usuário - Estímulos para inclusão do usuário no processo de *wayfinding* em ambiente hospitalar:**

A disseminação da importância da participação do usuário em sistemas de *wayfinding* de ambientes hospitalares deve ocorrer de forma a contemplar todos os envolvidos no problema. Assim são descritas a seguir frentes possíveis de atuação:

- **Na academia:** inicialmente com os docentes e posteriormente com os alunos já na graduação;
- **Entre os profissionais:** através da promoção do tema junto a entidades de classe e associações profissionais, em eventos como congressos, seminários, feiras; através de cursos de extensão/especialização que possam capacitar os profissionais a atuarem nessa área;
- **No mercado (cliente/gestor hospitalar):** através divulgação da importância do tema e apresentação de casos com resultados da aplicação prática (junto a conselhos e entidades de classe; feiras e congressos da área de saúde; junto aos órgãos ligados à saúde de modo a promover políticas públicas como o “Humaniza SUS”; mostrar o potencial de valorização do hospital que valoriza seus usuários.

### **Considerações sobre as recomendações**

Com as recomendações propostas e os estímulos apresentados, acredita-se que os fatores críticos **(a)** solicitação do cliente e **(b)** habilidade/conhecimento do desenvolvedor possam ser reduzidos e quem sabe, por mais que pareça utópico, eliminados. Consequentemente, o fator crítico que mais foi mencionado pelos entrevistados **(c)** fator tempo, passará a não existir, pois os projetos poderão ser planejados com prazos que contemplem a aplicação de um processo que inclua o usuário.

Na defesa do Design Centrado no Usuário/Pessoa, vale relembrar, conforme mencionado no capítulo 3, que a utilização dessa abordagem pode contribuir positivamente com instituições empresas, profissionais e claro, usuários. Além disso, os benefícios como aumento da produtividade; redução de erros; aumento da aceitação e; melhora da reputação, citados pela ISO 9241-210, 2010), podem ser utilizadas como argumentos significativos aos clientes/gestores dos hospitais.

A prática do Design Centrado no Usuário exige que empresas repensem a maneira de fazer negócios, desenvolver produtos e pensar sobre seus clientes e também, que se leve em conta os novos papéis dos profissionais/profissionais. Retomando o mencionado por Sanders e Stammers (2008), o pesquisador de design muda seu papel de tradutor para facilitador do processo de criação conjunta, conduzindo, orientando, dando suporte para as pessoas envolvidas. No entanto, salienta-se aqui, que isso não pressupõe, de acordo com Krippendorff (2000), que o entendimento dos designers seja melhor do que aquele que

possuem os *stakeholders* (que nesta dissertação referem-se aos porteiros, médicos, pacientes, acompanhantes, gestores, fornecedores etc.). Por fim, vale lembrar que o *wayfinding* também é definido pela arquitetura do edifício, assim os artefatos visuais (sinalização), por melhor que forem, não conseguirão suprir as falhas de um projeto arquitetônico.

## Capítulo 6 | Conclusões

Este estudo se propôs a verificar como incluir os usuários na fase inicial do processo de design em sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares. Para tanto, apresentou um levantamento bibliográfico acerca dos sistemas de *wayfinding*, considerando os aspectos cognitivos da orientação espacial, os artefatos gráficos utilizados em *wayfinding* e aplicação de métodos da ergonomia em sistemas de *wayfinding*. Em seguida foram apresentadas informações sobre *wayfinding* em ambientes hospitalares, considerando o ambiente e o usuário. Na sequência foram descritas informações acerca da inclusão do usuário em processos de *wayfinding*, incluindo definições de processo, a abordagem de Design Centrado no Usuário – DCU, processos de *wayfinding*. Posteriormente foi realizada a pesquisa propriamente dita, composta de quatro etapas, sendo as duas primeiras referentes ao levantamento e seleção de métodos/técnicas de coleta de dados passíveis de utilização em sistemas de *wayfinding* e; as duas últimas referentes ao estudo de campo através de consulta com profissionais de sistemas de *wayfinding* de ambiente hospitalar com a aplicação de questionário e entrevista.

Com isso, procurou-se responder as questões apresentadas na introdução desse trabalho e responder ao objetivo geral: “Identificar e avaliar formas de inclusão de usuários no início do processo de design de sistemas de *wayfinding* para hospitais considerando aspectos da cognição espacial.”

Deste modo, através do levantamento realizado acerca dos métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários e da posterior seleção (etapas 1 e 2 da pesquisa), utilizando-se como base a literatura, foi possível responder a questão específica 1 (Quais são os métodos/técnicas apresentados na literatura capazes de coletar dados cognitivos do usuário durante o processo de orientação espacial em ambientes hospitalares?). Isso possibilitou atingir o objetivo específico 1 (Levantar e identificar a partir da literatura, métodos e técnicas capazes de coletar dados cognitivos do usuário durante o processo de orientação espacial em ambientes hospitalares), conforme descrição no capítulo 4 dessa dissertação.

Com o estudo de campo, através do questionário e da entrevista (etapa 3 e 4) foi possível atender a questão 2 (Qual a visão dos profissionais sobre o uso de processos de design e métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários em ambientes hospitalares?). Dessa forma, considera-se que o objetivo 2 foi atingido (Verificar a opinião dos profissionais sobre o uso de processos de design e métodos/técnicas de coleta de dados dos usuários na fase inicial aplicáveis a ambientes hospitalares.), conforme descrito no capítulo 4 dessa dissertação.

Diante disso, considera-se que, com os estudos teórico e de campo, juntamente com a revisão de literatura, foi possível responder a questão 3 dessa pesquisa (Que recomendações podem ser propostas para incluir o usuário no início processo de sistemas de *wayfinding* em ambientes hospitalares considerando os aspectos da cognição espacial?) e atingindo o objetivo 3 de “Propor recomendações para incluir



o usuário no início processo de sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares considerando os aspectos da cognição espacial”, conforme descrito no capítulo 5 dessa dissertação.

Portanto, acredita-se que o objetivo geral dessa pesquisa (Identificar e avaliar formas de inclusão de usuários no início do processo de design de sistemas de *wayfinding* para hospitais considerando aspectos da cognição espacial) foi atingido e consequentemente a questão geral levantada no início dessa dissertação (Como incluir os usuários no início do processo de design de sistemas de *wayfinding* para ambientes hospitalares considerando aspectos da cognição espacial?) foi contemplada.

Todavia este estudo teve algumas limitações, destacando-se que a pouca literatura disponível sobre *wayfinding* e o processo de orientação espacial, tanto na área do design como da arquitetura. Entretanto, observa-se que a limitação inicial possibilitou uma multidisciplinaridade a qual agregou valor às informações levantadas. Outra limitação, que vale ser destacada, diz respeito ao estudo de campo. Encontrar usuários com o perfil desejado foi bastante difícil e estratégias de divulgação, como chamadas em redes sociais, foram necessárias no meio do caminho, o que resultou na superação das expectativas iniciais de participação no questionário. Mesmo com a dificuldade inicial a qualidade da amostra foi bastante satisfatória, proporcionando uma coleta de informações relevantes.

Assim, este estudo possibilitou, a partir das informações obtidas na literatura e na consulta com os profissionais de sistemas de *wayfinding*, preencher uma lacuna sobre como o usuário pode ser inserido no início do processo de design para sistemas de *wayfinding*, focando a coleta de dados referentes aos cognitivos dos usuários desses sistemas. As contribuições deste trabalho vão além das questões metodológicas aplicadas em sistemas de *wayfinding*, elas suscitam formas de pensar e de agir dos profissionais, assim como fornecem uma perspectiva do mercado em relação à visão que possuem do usuário. Acrescenta-se ainda, o impacto positivo que esta pesquisa gerou em alguns participantes do estudo de campo que mencionaram sobre o aprendizado que tiveram a respeito de coleta de dados, sobre a importância de se pensar no que o usuário está pensando dentro do hospital e o quanto isso pode contribuir no desenvolvimento dos projetos de *wayfinding*.

Deste modo, acredita-se que os resultados desta pesquisa, como os métodos e técnicas selecionados, os processos e formas de participação dos usuários, possam contribuir e servir de arcabouço teórico para futuras pesquisas. Aplicar os dados levantados em sistemas de *wayfinding* de ambientes hospitalares pode validar e verificar a real eficiência dos métodos aqui levantados. Além disso, acredita-se que, ampliar a discussão à respeito do processo de planejamento e gestão das informações nesses ambientes e da análise dos dados coletados com cada método/técnica podem trazer benefícios expressivos para esta área.

## Considerações finais

Este trabalho levantou alguns dados que já eram esperados por esta pesquisadora, como a não utilização de processos de design e a não inclusão do usuário. No entanto, ficou saliente a falta de informações específicas para *wayfinding* em ambiente hospitalar. Essas informações estão dispersas e de forma não sistematizada, o que dificulta o planejamento, desenvolvimento e principalmente gerenciamento de projetos de *wayfinding*. O mesmo pode ser dito sobre o como incluir os usuários, já que as descrições apresentaram-se superficiais na literatura de *wayfinding*.

Foi perceptível o desconhecimento sobre os métodos e técnicas entre os profissionais e, ficou evidente, para esta pesquisadora, que o discurso entre a maior parte dos entrevistados é um e a prática profissional é outra. Além disso, existe uma dificuldade em mudar a forma de agir, principalmente quando isso exige um esforço maior, um tempo maior.

Isso posto, faz-se aqui uma reflexão sob a ótica do usuário desta dissertação, ou seja, o profissional de projetos de *wayfinding*. Vale destacar que, o que o usuário quer muitas vezes é porque não sabe que pode ser diferente. Deste modo, nós profissionais, usuários de métodos/técnicas de coleta de dados, precisamos conhecer o diferente e talvez ele passe ser a nossa preferência, e possa tornar os sistemas de *wayfinding* mais eficientes.

Já quando pensamos sobre a inclusão do usuário nos processos de design é certo que a aplicar um método/técnica não será suficiente se não nos dermos conta do sistema que está sendo formado: nós (profissionais) utilizando um método/técnica para entender o usuário. Desse modo, para que a comunicação se concretize é necessário que se “humanize” a técnica, que se considerem as especificidades do contexto do “outro” e se considere o “outro”, principalmente quando falamos em ambiente hospitalar. Somos pessoas trabalhando para outras pessoas e com outras pessoas e, através desses outros conhecemos melhor o que iremos projetar e nos conhecemos.

Por fim, espera-se que as informações levantadas e discutidas nessa pesquisa possam contribuir para as áreas da arquitetura e do design, principalmente no relativo aos sistemas de informação complexas como os de *wayfinding*. Sobretudo espera-se que as considerações feitas nesta dissertação contribuam para o aprimoramento dos sistemas de *wayfinding* de modo melhorar a atuação profissional dos desenvolvedores e a beneficiar o usuário da informação.

## Referências

ADA, Ministério da Justiça dos Estados Unidos (2010) Standards for accessible design. Department of Justice Disponível em: <<http://www.ada.gov/stdspdf.htm>> Acesso em: jan 2013

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Resolução RDC nº50 de fevereiro de 2002. Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília, 2002. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Servicos+de+Saude/Assunto+de+Interesse/Legislacao/Projeto+fisico>> Acesso em: mar 2013

ALLEN, G. L. 1999. Spatial abilities, cognitive maps, and wayfinding: Bases for individual differences in spatial cognition and behavior. In: Wayfinding behavior: Cognitive mapping and other spatial processes, (ed.) R. G. Golledge, 46-80. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS – AIGA – 2013. Símbolos. Disponível em: <<http://www.aiga.org/symbol-signs/>> Acesso em: dez 2012

AMSTEL, F. V. 2009. Políticas de Participação no Design de Interação. In: anais 4º Congresso Internacional de Design da Informação, Rio de Janeiro: PUC-Rio, p.5

ANSI- American National Standards Institute. 2006. ANSI Z535.1- (R2011). Disponível em: <[http://webstore.ansi.org/safety\\_standards/safety\\_signs\\_symbols.aspx](http://webstore.ansi.org/safety_standards/safety_signs_symbols.aspx)> Acesso em: dez 2012

ARAÚJO, C. A. A. 2012. Métodos de coleta de dados em Estudos de Usuarios da Informação. In: Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias. Palestra. Gramado. Disponível em: <[http://www.snbu2012.com.br/minicursos-e-oficinas/pdf/Carlos\\_Alberto\\_Avila\\_Araujo.pdf](http://www.snbu2012.com.br/minicursos-e-oficinas/pdf/Carlos_Alberto_Avila_Araujo.pdf)> Acesso em: jan 2013

ARDITO, C. et al. 2007. Towards the evaluation of UX - Towards a UX Manifesto 3rd September, Lancaster, UK p.13

ARTHUR, P. e PASSINI, R. 2002. Wayfinding-People, Signs, and Architecture. (1ª ed. 1992). McGraw-Hill, New York.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 9050; Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT.2004. disponível em: <[http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield\\_generico\\_imagens-filefield-description%5D\\_24.pdf](http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_24.pdf)> Acesso em: 28 de março 2012

BAPTISTA, S. G e CUNHA, M. B. 2007. Estudos de usuários: visão global dos métodos de coletas de dados. In: Perspectivas em Ciência da Informação, v. 12, n. 2, p.168-184. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v12n2/v12n2a11.pdf>> Acesso em: abril de 2013

- BERGER, C. 2009. Wayfinding: Designing and Implementing Graphic Navigational Systems Rotovision Switzerland. 176p.
- BINS ELY, V. H. M. 2004. Acessibilidade espacial: Condição Necessária para o Projeto de Ambientes Inclusivos. In: MORAES, Anamaria (org). Ergodesign do Ambiente Construído e Habitado: Ambiente Urbano, Ambiente Público, Ambiente Laboral. Rio de Janeiro: iUser
- BOEIJEN, A. van e DAALHUIZEN, J. (Eds) 2010. Delft Design Guide. Delft Design Guide, Faculteit Industrieel Ontwerpen, TU Delft Disponível em: <<http://ocw.tudelft.nl>> Acesso em: jan 2012
- BRASIL, 2008. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Política Nacional de Humanização. Série B. Textos Básicos de Saúde - Cadernos Humaniza SUS; v. 1. 4ª ed. Brasília
- BRASIL, 2008. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. HumanizaSUS: Documento base para gestores e trabalhadores do SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. 4. ed. -Brasília : Editora do Ministério da Saúde. 72 (Série B. Textos Básicos de Saúde)
- CALORI, C. 2007. Signage and Wayfinding Design: A Complete Guide to Creating Environmental Graphic Design Systems. Published by John Wiley & Sons. INC, New Jersey, EUA.
- CALVERA, A. 2006. Treinando pesquisadores para o design: algumas considerações e muitas preocupações acadêmicas. Revista Design em Foco, Salvador, v. III, n.1, p.97-120.
- CARDOSO, E.; SCHERER, F. V.; TEIXEIRA, F. G.; SILVA, R. P.; SILVA, T. L. K. 2012. Contribuição metodológica em design de sinalização. In: InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação, v. 8, n. 1. Disponível em: <<http://www.infodesign.org.br/revista/index.php/infodesign/article/view/107>> Acesso em: jan 2013
- CARPMAN, J. R. e GRANT, M. A. 2002. Wayfinding: Abroad view. In: R. B. Bechtel & A. Churchman (Eds.), Handbook of environmental psychology. New York: John Wiley, p. 427-443.
- CARUSI, A; MONT'ALVÃO, C. 2006. Análise teórica sobre a influência de aspectos cognitivos na navegação de sistemas interativos. In: Anais do 14º Congresso Brasileiro de Ergonomia, Curitiba Abergro Br. CD ROM.
- CARVALHO, A. O.; SANTOS, C. S.; FERREIRA, C. S. 2011. Implantação do acolhimento com classificação de risco em um hospital de grande porte no município de São Paulo. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Atenção hospitalar - Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 268 p., il. - (Série B. Textos Básicos de Saúde) (Cadernos HumanizaSUS, v. 3)
- COELHO, L. A. L. 2008. Conceitos-chave em design. Rio de Janeiro: Editoras PUC-Rio e Novas Idéias.
- COSTA, J. 1987. Señalética - de la señalización al diseño de programas, Enciclopedia del Diseño, Barcelona: Ediciones CEAC S.A.

- CRYSTAL, A.; ELLINGTON, B. 2004. Task analysis and human-computer interaction: approaches, techniques, and levels of analysis. In: Proceedings of the Tenth Americas Conference on Information Systems. New York: ACM Press. p. 01-09.
- CYBIS, W., BETIOL, A. H., FAUST, R. 2007. Ergonomia e Usabilidade, conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec Editora Ltda.
- DARKEN, R. P. e PETERSON, B. 2001. Spatial Orientation, Wayfinding, and Representation. In: Handbook of Virtual Environment Technology. Stanney, K. ed.
- DERN, Daniel P. (2012) The Benefits of Integrating Wayfinding with Digital Signage and Who's Using it Now. In: HigherEd Tech Decisions. EH Publishing, Inc. Massachusetts, EUA. Disponível em: <[http://www.higheredtechdecisions.com/article/wayfinding\\_digital\\_signage\\_can\\_show\\_you\\_the\\_right\\_path](http://www.higheredtechdecisions.com/article/wayfinding_digital_signage_can_show_you_the_right_path)> Acesso em: dez 2013
- DE GOEDE, M. 2009. Gender differences in spatial cognition. Utrecht University. Thesis (Psychologie)- Holanda. Disponível em: <<http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/32156>> Acesso em: ago 2013
- DEWAR, R. 1999. Design and evaluation of public information symbols. Visual Information for everyday use: design and research perspectives. London: Taylor & Francis, p.285-304.
- DIAS, M. M. K. e PIRES, D. D. 2004. Usos e usuários da informação. EdUFSCar, , 48 p.
- DISCHINGER, M.; MATTOS, M. L.; BRANDÃO, M. M.; BINS ELY, V. H. M. Orientar-se em campi universitários no Brasil: condição essencial para a inclusão. Ponto de Vista, Florianópolis, n. 10, p. 39-64, 2008 Aprovado em: 27/11/2009
- DOWNS, R. N. e STEA, D. 1977. Maps in Minds: Reflections on Cognitive Mapping. New York: Harper & Row.
- DUBBERLY, H. 2004. How do you design? A compendium of models. Dubberlly Design Office, San Francisco, CA. Disponível em: <<http://www.dubberly.com/articles/how-do-you-design.html>> Acesso em: mar 2012
- DUGDALE, J. 2009. What is environmental graphic design? In: BERGER, C. Wayfinding: Designing and Implementing Graphic Navigational Systems. Rotovision Switzerland. p.10-19.
- FERREIRA, S. M. S. P. 1997. Design de biblioteca virtual centrado no usuário: a abordagem do Sense-Making para estudos de necessidades e procedimentos de busca e uso da informação Ci. Inf. v. 26 n. 2 Brasília May/Aug. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v26n2/v26n2-13.pdf>> Acesso em: abril 2013
- FONSECA, Juliane Figueiredo; RHEINGANTZ, Paulo Afonso. 2009. O ambiente está adequado? Prosseguindo com a discussão. Prod., São Paulo , v. 19, n. 3, Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132009000300008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132009000300008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: ago 2013.
- FRASCARA, J. Communication design: principles, methods and practice. New York: Allworth Press, 2004.

- GASKELL, G. 2002. Entrevistas individuais e grupais. In:BAUER, Martin W. & GASKELL, G. (org.) Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis, RJ: Vozes. p.64-89
- GELL, A. 1985. How to read a map: Remarks on the practical logic of navigation. *Man* 20 p.271-286.
- GIBSON, D. 2009. *The Wayfinding Handbook: Information Design for Public Places*. Princeton. Architectural Press .
- GIFFORD, S. et al. 2010 How hospital wayfinding is important to healthcare. In: AllBusiness.com. Disponível em: <<http://www.allbusiness.com/operations/facilities-commercial-real-estate/3899970-1.html>> Acesso em: Abril 2012.
- GIL, A. C. 2010. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª ed. São Paulo: Atlas [1991].
- GOLLEDGE, R. G. 1999. *Wayfinding Behavior: Cognitive Mapping and Other Spatial Process* Johns Hopkins University Press, EUA.
- GOMES, A. S. et al. 2008. Design da Interação de Novos Produtos para TVD: Abordagens Qualitativas. In: IHC 2008 | Artigos Completos. Disponível em: <[http://www.cin.ufpe.br/~cam2/Copy%20of%20wordpress/wp-content/themes/default/files/papers/IHC\\_2008-final.pdf](http://www.cin.ufpe.br/~cam2/Copy%20of%20wordpress/wp-content/themes/default/files/papers/IHC_2008-final.pdf)> Acesso em: abril 2013
- GONÇALVES, M. 2012. Abordagem sense-making na ciência da informação: uma breve contextualização. In: Rev. Dig. Bibl. Ci. Inf., Campinas, v.9, n.2, p.1-11, jan. /jun. Disponível em: <[http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/508/pdf\\_14](http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/508/pdf_14)> Acesso em: abril de 2013
- GOODWIN, K. 2009. *Designing for the digital age: how to create human-centered products and services*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- GOPAL, S. et al. 1989. Navigator: a Psychologically Based Model of Environmental Learning Through Navigation. In: *Journal of environmental Psychology*, n.9, p.309-331.
- GUIDALLI, Cláudia Rocha Rapuano. 2012. Diretrizes para o projeto de salas de aula em universidades visando o bem-estar do usuário. [dissertação]. Universidade Federal de Santa Catarina - Florianópolis, SC, 237 p.
- HARON, S. N.; HAMID, M. Y; TALIB, A. 2012. Towards Healthcare Service Quality: An Understanding of the Usability Concept in Healthcare Design. In: *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v.42, p.63-73
- INGOLD, T. 2000. *The Perception of the Environment: Essays in Livelihood, Dwelling and Skill*. Routledge, London.
- ISO 9241-210. Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems, 2010.
- ISO WD 9241-230. Human-centred design and evaluation methods – Part 230: Usability methods supporting human centred design. 2009

- ISTOMIN, K. V.; DWYER, M. J. A. 2009. Critical Discussion of Anthropological Theories of Human Spatial Orientation with Reference to Reindeer Herders of Northeastern Europe and Western Siberia. In: *Current Anthropology*, v.50, n.01, NY, USA.
- JACOBSON, A. 2009. Health-care facilities. In: BERGER, C. *Wayfinding: Designing and Implementing Graphic Navigational Systems*. Rotovision Switzerland. p.84-97.
- JEFFREY, C. 2011. Hospital wayfinding: Whose job is it? In: *Proceedings Include 2011 Conference*. Royal College of Art. London, UK. Disponível em: <[http://include11.kinetixevents.co.uk/4dcgi/prog?operation=detail&paper\\_id=360](http://include11.kinetixevents.co.uk/4dcgi/prog?operation=detail&paper_id=360)> Acesso em: jan 2013
- KATO, Yoshinobu e TAKEUCHI, Takeuchi. 2003. Individual differences in wayfinding strategies. In: *Journal of Enviromental Psychology*, v. 23, n.2, p. 171-188
- KRINNER, C. D. 2007. How Developers Anticipate User Behavior in the Design of Assistance Systems. Harris (eds): *Engin. Psychol. And Cog. Ergonomics*, HCII, p.98-107.
- KRIPPENDORFF, K. 2000. Human-centered design: a cultural necessity. Gabriela Meirelles e Lucy Niemeyer tradutoras. In: *Estudos em Design – Design e Ser Humano*, v.8, n.3, Rio de Janeiro, p.87-98
- LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. *Metodologia científica*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- LANDAUER, T.K. 1995. *The trouble with computers: Usefulness, usability and productivity*. Cambridge, MA: MIT Press
- LAWTON, C. A. 1996. Strategies for indoor wayfinding: the role of oreintentation. In: *Journal of environmental psychology*, v.16, n.2, p. 137-145. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272494496900110>> pg-137-145 Acesso em: julho 2013
- LEAL, R. M. A. C. 2008. Contribuições da análise da atividade e da entrevista de autoconfrontação para os estudos de usuários - p.38 Tese apresentada ao Curso de Doutorado Escola de Ciência da Informação Universidade Federal de Minas Gerais.
- LEVINSON, S. C. 2003. *Space in language and cognition: Explorations in cognitive diversity*. Cambridge: Cambridge University Press. 375p.
- LIMA, P. et al. 2010. A Autonomia na Construção de Métodos em Projetos de Design. In: *Anais P&D. 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*. São Paulo: Blücher e Universidade Anhembi Morumbi, 2010. Disponível em: <<http://blogs.anhembi.br/congressodesign/anais/artigos/69433.pdf>> Acesso em: fev 2012
- LYNCH, K. 1999. *A Imagem da Cidade*. 1ª ed. brasileira, 2ª reimpressão. São Paulo: Martins Fontes. 1ª ed. Cambridge: The M.I.T. Press, 1960.
- MAGUIRE, M. 2001. Methods to support human-centred design. *International Journal of Human-Computer Studies*. v. 55, Issue 4, p. 587-634, October.
- MALHOTRA, N. *Pesquisa de Marketing: Uma orientação aplicada*. Tradução Laura Bocco. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.



- MIJKSENAAR, P. 1999. Maps as public graphics: about science and craft, curiosity and passion. In *Visual information for everyday use: design and research perspectives*. London: Taylor & Francis, p. 211-224.
- MILLER, C., e LEWIS, D. 2000. Wayfinding in complex healthcare environments. In: *Information Design Journal*, 9(2&3), p.129-160.
- MOLLERUP, P. 2005. *Wayshowing: A Guide to Environmental Signage Principles and Practices*. Baden, Suíça: Lars Müller.
- MOLLERUP, P. 2009. Wayshowing in Hospital. In: *Australasian Medical Journal*, 1, 10, p.112-114
- MORAES, A., MONTALVÃO, C. 2007. *Ergonomia – conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro: 2AB, 1ª ed. 1998.
- MOURSHED, M. e ZHAO, Y. 2012. Healthcare providers' perception of design factors related to physical environments in hospitals. In: *Journal of Environmental Psychology* 32 p. 362 e 370
- MUCCHIELLI, R. 1978. *O questionário na pesquisa psicossocial*. Trad. Luiz Lorenzo Rivera e Sílvia Magaldi. Ver. Mônica Stael Monteiro da Silva. São Paulo: Editora Martins Fontes.
- NIELSEN, J. 1993. *Usability Engineering*. New York: Morgan Kaufmann.
- NORMAN, D. A. e DRAPER, S. W. 1986. *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- NORMAN, D. A. 1999. *The invisible computer: why good products can fail, the personal computer is so complex, and information appliances are the solution*. Cambridge, Massachusetts: MIT,
- NSW Health. 2008. *Wayfinding For Healthcare Facilities*. In: NSW Health Strategic Business and Development Branch. Technical Series TS 2. Fifth Edition. New South Wales - Australia. Disponível em: <[http://www0.health.nsw.gov.au/policies/gl/2009/pdf/GL2009\\_010.pdf](http://www0.health.nsw.gov.au/policies/gl/2009/pdf/GL2009_010.pdf)> Acesso em: dez 2012
- O'NEILL, M. 1999. Theory and research in design of 'you are here' maps. In: ZWAGA, H.; BOERSEMA, T.; HOONHOUT, H. *Visual information for everyday use: design and research perspectives*. London: Taylor & Francis, p. 225-238.
- PADOVANI, S. 2009. *Design da Informação*. Notas de aula. Departamento de Design; Universidade Federal do Paraná.
- PADOVANI, S. 2013. *Design Centrado no Usuário*. Notas de aula. Programa de Pós-graduação em Design – Linha de Sistemas da Informação; Universidade Federal do Paraná.
- PADOVANI, S.; MOURA, D. 2008. *Navegação em Hipermídia: Uma abordagem centrada no usuário*. Rio de Janeiro. Ed. Ciência Moderna.

- PADOVANI, S.; SMYTHE, K. C. A. 2013. Proposta de método de análise da tarefa para ensino em cursos de graduação em Design Gráfico. Educação Gráfica (UNESP. Bauru), v. 17, p. 01-15 Disponível em: <<http://www.educacaografica.inf.br/artigos/proposta-de-metodo-de-analise-da-tarefa-para-ensino-em-cursos-de-graduacao-em-design-grafico>> Acesso em: out 2013
- PADOVANI, S. et al. 2012. Trilhando o caminho de volta: um estudo da adaptação de métodos de design centrado no usuário para sistemas de informação digitais visando aplicação à mídia impressa. p.5938-5951 disponível em: <<http://www.peddesign2012.ufma.br/anais/Anais/anais10PeD2012.part2.pdf>> Acesso em: abril 2013
- PANG, N.; LINGE, H.; SCHAUDER, D. 2007. Community-Based Partnerships in the Design of Information Systems: The Case of the Knowledge Commons. In: Advances in Information Systems Development 2007, pp 393-407
- PASSINI, R. 1996. WAYFINDING design: logic, application and some thoughts on universality. School of Architecture, University of Montreal, C.P. 6128, Montreal, Canadá In: Design Studies. V. 17, Issue 3, July, p. 319-331
- PIAGET, J. e INHELDER, B. 1967. The child's conception of space. New York: Norton.
- PREECE, J., ROGERS, Y., e SHARP, H., 2002. Interaction Design: Beyond HumanComputer Interaction. United States: John Wiley and Sons.
- RANGEL, M. M. 2011. Cor e Ergonomia do Ambiente Construído: uma investigação da orientação espacial em um ambiente hospitalar. Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design.
- RAUBAL, M., et al.. 1997. Structuring Space with Image Schemata: Wayfinding in Airports as a Case Study. In: Proceedings of the International Conference on Spatial Information Theory. Disponível em: <[ftp://ftp.geoinfo.tuwien.ac.at/raubal/cosit97\\_raubal.pdf](ftp://ftp.geoinfo.tuwien.ac.at/raubal/cosit97_raubal.pdf)> acesso em: mar. 2011
- REIS, Y. C.; DECANINI, M. M. S.; PUGLIESI, E. A. 2010. Método de Esboço Cartográfico para Seleção de Informação de Guia de Rota: Um Estudo Preliminar. In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, Recife - PE, p. 001-007. Disponível em: <[http://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO\\_CD/artigos/Todos\\_Artigos/A\\_169.pdf](http://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/artigos/Todos_Artigos/A_169.pdf)> Acesso em: junho 2013
- ROCHA, H. V. BARANAUSKAS, M. C. C. 2003. Design e avaliação de interfaces humano-computador. Campinas, SP: NIED/UNICAMP.
- ROUSEK, J. B. e HALLBECK, M.S. 2011. Improving and analyzing signage within a healthcare setting. In: Applied Ergonomics 42, p.771-784 enviado em abril 2009 publicado em 2011
- RUBIN, J. e CHISNELL, D. 2008. Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests. 2nd ed. New York : John Wiley & Sons, 1ªed. [1994].
- SALMI, P., 2007. Wayfinding design: hidden barriers to universal access. Implications 5 (8), 1-6. Disponível em: <[http://www.informedesign.org/\\_news/aug\\_v05r-p.pdf](http://www.informedesign.org/_news/aug_v05r-p.pdf)> Acesso em: dez 2012.

- SAMARA, B. S. e BARROS, J. C. 2004. Pesquisa de marketing conceitos e metodologia. Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo
- SANDERS, E. B. e STAPPERS, P. J. 2008. Co-creation and the new landscapes of design. CoDesign, v.4, n.1. p.05-18.
- SANDERS, E. B. N. 2002. From user-centered to participatory design approaches. Design and the social sciences: Making connections, 1-8. Disponível em: <[http://www.maketools.com/articles-papers/FromUsercenteredtoParticipatory\\_Sanders\\_%2002.pdf](http://www.maketools.com/articles-papers/FromUsercenteredtoParticipatory_Sanders_%2002.pdf)> Acesso em: nov 2012
- SANDERS, L. 2008. An Evolving Map of Design Practice and Design Research. Disponível em: <<http://www.dubberly.com/articles/an-evolving-map-of-design-practice-and-design-research.html>> Acesso em: abril 2013
- SANDERS, M. S. e McCORMICK, E. J. Human factors in engineering and design. NewYork, McGraw-Hill, 1993
- SANTA ROSA, J. G. e MORAES, A. 2012. Design Participativo. Rio de Janeiro: Rio Books.
- SCARIOT, C. A. 2013. Avaliação de sistemas de informação para wayfinding: um estudo comparativo entre academia e mercado em Curitiba.- Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 179 f.
- SCHULER, D., e NAMIOKA, A. (eds.) 1993. Participatory Design: Principles and Practices, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- SEGD. Society for Environmental Graphic Design. What is environmental graphic design? Disponível em: <http://www.segd.org/about-us/what-is-egd.html> Acesso em: fev 2013
- SHINGO, S. O sistema Toyota de Produção do ponto de vista da engenharia de produção. Tradução Eduardo Schaan, 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 1996, 296 p.
- SIEGEL, A. W.; WHITE, S. H. 1975. The development of spatial representations of large-scale environments. In Reese, H. W.( ed.), Advances in Child Development and Behavior, v. 10: 9-55. Academic Press, London.
- SILVA, E. L. e MENEZES, E. M. 2005. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. 3 ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121p.
- SLESS, D. 2003. Collaborative Processes and Politics in Complex Information Design. M. J. Albers & B. Mazur (Eds.) Content and Complexity: information design in technical communication. London: Lawrence Erlbaum.
- SMITH, D. C. Communication design: The use of visual cues in the environment to aid in wayfinding with contextual essay. Union Institute and University, 2008.
- SMITSHUIJZEN, E. 2007. Signage Design Manual. Baden, Suíça: Lars Müller.
- SMYTHE, K. C. A. S.; SMYTHE-Jr, N. L.; OLIVEIRA, R. J. 2012. A sustentabilidade em processo de design participativo para sistemas de wayfinding. InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação, v. 8, n. 1. Disponível em: <<http://www.infodesign.org.br/revista/index.php/infodesign/article/view/110>> Acesso em: janeiro 2013

- SOMMAVILLA, A.C. C. e PADOVANI, S. Avaliação de mapas de transporte coletivo em terminais urbanos de ônibus da cidade de Curitiba. Infodesign, revista eletrônica da SBDI, v.6, n.3, 2009.
- SPINILLO, C. Fundamentos de Design da Informação. Notas de aula. Pós-graduação em Design; Universidade Federal do Paraná, 2011.
- TRIVIÑOS, A. N. S. 1997. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas.
- THWAITES, Kevin e SIMKINS, Ian. 2009. Experiential Landscape: an approach to people, place and space. NY Routledge, Taylor & Francis e-library, [2007]. 230pg
- UEBELE, A. 2007. Signage System & Information Graphics. London: Thames & Hudson.
- VASCONCELOS, F. C.; VILLAROUÇO, V.; SOARES, M. M. 2010. Contribuição da Psicologia Ambiental na Análise Ergonômica do Ambiente Construído. In: Ação Ergonômica, v. 5, n.3. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/92>> Acesso em: ago 2013
- VIGNELLII, M. 2009. The design of maps. In: BERGER, C. Wayfinding: Designing and Implementing Graphic Navigational Systems Rotovision Switzerland. p.31.
- VREDENBURG, K.; MAO, J.; SMITH, P.; CAREY, T 2002b. A Survey of User-Centered Design Practice. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Minneapolis, USA, april, v.4, n.1 p.471-478. Disponível em: <<http://www.cse.chalmers.se/research/group/idc/ituniv/kurser/09/hcd/literatures/Vredenburg%202002.pdf>> Acesso em: out 2012
- VREDENBURG, K.; ISENSEE, S.; RIGHI, C. 2002a. User-centered design: an integrated approach. New Jersey: Prentice Hall.
- WAARDE, K. van der. 1999. The Graphic presentation of patient package inserts. In: Visual Information for Everyday Use, ZWAGA et al. Design and Research perspectives. Taylor & Francis.
- WAARDE, K. van der. 2005. Enabling users or readability? Graphic - Design Research May. Disponível em: [http://www.graphicdesign-research.com/Karel/Comments\\_files/WaardeEnablingTemplates2005.pdf](http://www.graphicdesign-research.com/Karel/Comments_files/WaardeEnablingTemplates2005.pdf) Acesso em: mar 2012
- WESTENDORP, P. H.; MIJKSENAAR, P. P.; NISHIKAWA, K.; TANAKA, S. 2005. Landmarks in navigation systems for urban pedestrians. In: Selected Readings of the 2nd Information Design International Conference.
- WILSON, T.D. 2000. Recent trends in user studies: action research and qualitative methods. In: Information Research, 5(3) Disponível em: <http://informationr.net/ir/5-3/paper76.html> Acesso em: mar 2013
- ZAIRI, M. 1997. Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness. Business Process Management Journal, v. 3 n.1, p. 64-80.

## Apêndice 1 - Termos de consentimento (Consulta com os profissionais)

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Estudo de Campo - Entrevista

Nós, Kelli Cristine Assis Silva Smythe e Carla Galvão Spinillo, pesquisadoras da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, maior de 18 anos de idade e do sexo masculino ou feminino, designer ou arquiteto (a) que já tenha participado de projetos de wayfinding (orientação espacial/sinalização) para participar da pesquisa intitulada **"Inclusão do usuário na fase inicial do processo de design para sistemas de wayfinding aplicados a ambientes hospitalares: uma abordagem em design da informação"**. Essa pesquisa visa identificar técnicas de coleta de dados dos usuários passíveis de utilização por desenvolvedores de sistemas de wayfinding.

- O objetivo desta pesquisa é identificar técnicas e métodos de coleta de dados dos usuários no início do processo de design de sistemas de wayfinding, auxiliando desenvolvedores nesse tipo de projeto. Deste modo, participarão da pesquisa arquitetos e designers que tenham desenvolvido de pelo menos um projeto de sistemas de wayfinding em ambientes complexos, preferencialmente em ambiente hospitalar.
- Caso você participe da pesquisa, será necessário participar individualmente de um (a) (questionário, o qual consiste responder algumas perguntas iniciais. Em seguida analisar uma listagem de métodos e técnicas e indicar sua pertinência à fase inicial do processo de design. Esse questionário será preenchido e enviado pela pesquisadora por meio digital/internet utilizando a ferramenta Google drive). Posteriormente será finalizada a entrevista com mais algumas perguntas, cujas repostas serão registradas por meio de (anotações /gravador de áudio).
- A pesquisa será conduzida em local acordado por você e pelo pesquisador, onde você se sinta em condições e à vontade e para utilizar analisar os métodos e técnicas. O processo todo tem duração de aproximadamente (30 minutos).
- O estudo envolve riscos relacionados apenas ao teor das perguntas - caso alguma lhe cause desconforto ou constrangimento, você poderá desistir da participação ou omitir a resposta. Não serão tratados assuntos confidenciais.
- Os pesquisadores responsáveis por este estudo poderão ser contatados para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante e depois de encerrado o estudo no endereço abaixo, de 2ª à 6ª feira no período da manhã:

**Kelli CAS Smythe**  
Pesquisadora responsável/Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Design - UFPR  
e-mail: [kellicas@gmail.com](mailto:kellicas@gmail.com) Telefone: (41) 3360.5210 / (41) 9655.4393

**Carla Galvão Spinillo**  
Orientadora da Pesquisa /PhD, University of Reading / Profª Depto de Design - UFPR  
Universidade Federal do Paraná  
e-mail: [cgspin@gmail.com](mailto:cgspin@gmail.com)  
Telefone: (41) 3360.5210

**Endereço profissional dos pesquisadores:**  
Universidade Federal do Paraná, Setor de Artes, Comunicação e Design  
Rua General Carneiro, 460 – Ed. D. Pedro I, 8º andar  
Centro – Curitiba, PR – Brasil – CEP 80060-140

**Comitê de ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR**  
Rua Pe. Camargo, 280 – 2º andar – Alto da Glória – Curitiba-PR – CEP 80060-240  
Telefone: (41) 3360-7259 - e-mail: [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)

**Rubricas:**  
Participante da Pesquisa \_\_\_\_\_  
Pesquisador Responsável \_\_\_\_\_  
Orientador \_\_\_\_\_

**Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde/UFPR.**  
Parecer CEP/SD-PB nº 491/436  
na data de 12/12/2013.



- f) Estão garantidas todas as informações que você queira antes, durante e depois do estudo.
- g) A sua participação neste estudo é voluntária. Você tem a liberdade de se recusar a participar ou, se aceitar participar, retirar seu consentimento a qualquer momento.
- h) As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelos designers que executam a pesquisa e pelas autoridades legais. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a confidencialidade seja mantida.
- i) A sua entrevista será gravada, respeitando-se completamente o seu anonimato. Tão logo a pesquisa termine, os arquivos de gravação serão apagados.
- j) Todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não são da sua responsabilidade.
- k) Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, sendo, portanto, sua participação voluntária.
- l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código de identificação.

Eu, \_\_\_\_\_ li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. A explicação que recebi menciona os benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão. Eu entendi o que devo fazer durante a pesquisa e sei que qualquer problema relacionado à tarefa será tratado sem custos para mim.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do participante de pesquisa)

RG

CPF

Curitiba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013.

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde/UFPR.  
Parecer CEP/SD-PB nº 431436  
na data de 12/12/2013.

Kelli CAS Smythe  
Pesquisadora responsável

Comitê de ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR  
Rua Pe. Camargo, 280 – 2º andar – Alto da Glória – Curitiba-PR – CEP 80060-240  
Telefone: (41) 3360-7259 - e-mail: cometica.saude@ufpr.br

## Apêndice 2 - Protocolo questionário com profissionais

### O usuário no processo de design de wayfinding em ambiente hospitalar

Este questionário faz parte da pesquisa acadêmica que está sendo realizada pela mestranda Kelli CAS Smythe junto à linha de pesquisa de Design de Sistemas de Informação do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná.

Esta pesquisa tem por objetivo identificar quais métodos e técnicas de coleta de dados dos usuários disponíveis na literatura são passíveis de aplicação em um processo de design de sistemas de wayfinding (orientação espacial) em ambientes hospitalares, por escritórios de design e arquitetura (designers e arquitetos).

Para que esta pesquisa possa ser realizada e a devida contribuição para a Área seja efetivada, contamos com sua colaboração no preenchimento das questões abaixo.

NÃO DEIXE DE PREENCHER ATÉ O FINAL ;)

p.s. os nomes dos participantes serão mantidos em sigilo (após o recebimento das respostas será enviado um termo de consentimento para publicação dos dados).

\*Obrigatório

#### PERFIL DO PARTICIPANTE

Nome: \*

Qual sua atividade ou função? \*

Faixa Etária: \*

- ☐ 18 a 25 anos
- ☐ 26 a 30 anos
- ☐ 31 a 40 anos
- ☐ 41 a 50 anos
- ☐ Mais de 50 anos

Escolaridade: \*

- ☐ ensino médio
- ☐ graduação
- ☐ especialização
- ☐ mestrado
- ☐ doutorado

Área de formação



**Região de atuação profissional \***

- ☐ Norte
- ☐ Nordeste
- ☐ Centro-Oeste
- ☐ Sudeste
- ☐ Sul

**A respeito do tema abordado qual sua experiência/familiaridade em relação aos itens abaixo: \***

|   | Nenhuma               | Pouca                 | Média                 | Muita                 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Processo de design  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Métodos e técnicas de coleta de dados de usuários               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tema sistema de wayfinding                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tema sistema de wayfinding em ambiente hospitalar/área de saúde | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**QUESTIONÁRIO – parte 1**

**Você já participou ou desenvolveu projetos de sistemas de wayfinding (considerando a orientação espacial e/ou materiais gráficos que auxiliam essa orientação) em ambientes em geral e na área de saúde? \***

|                    | nenhum                | apenas 1              | de 2 a 5              | de 6 a 10             | mais de 10            |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ambientes em geral | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Na área de saúde   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Você/sua empresa utiliza processo de design para desenvolver os materiais gráficos dos sistemas de wayfinding no seu trabalho? \***

- ☐ Não
- ☐ Sim

**Você acha importante fazer coleta de dados dos usuários quando vai desenvolver sistemas de wayfinding? \***

- ☐ Não
- ☐ Sim

**Quais métodos ou técnicas de coleta de dados dos usuários você/sua empresa utiliza quando vai desenvolver sistemas de wayfinding? \***

Pode assinalar quantos quiser

- ☐ Entrevista
- ☐ Questionário
- ☐ Observação
- ☐ Não utiliza
- ☐ Outro:

**Em que momento do projeto é realizada a coleta de dados dos usuários? \***

- ☐ Não é realizada
- ☐ Início / Planejamento
- ☐ Meio / Desenvolvimento
- ☐ Fim / Implementação

## QUESTIONÁRIO – parte 2

Imagine o cenário fictício descrito abaixo:

\* Um hospital público pretende desenvolver um novo sistema de wayfinding para que todos os usuários possam se localizar mais facilmente e, assim reduzir a demanda de informações disponibilizadas pela secretária e pelo segurança, bem como para tranquilizar o paciente em sua autolocalização, o qual geralmente encontra-se psicologicamente abalado. A construção possui diversos problemas de acesso devido à ampliação desordenada realizada ao longo dos anos.\*

Diante do exposto, considerando a necessidade de se coletar informações sobre como ocorre percepção do espacial (representação e ação no espaço) em um ambiente construído, indique, quais métodos ou técnicas de coleta de dados dos usuários você acha passível de aplicação na fase inicial (planejamento) do processo de design para sistemas de wayfinding.

### Análise Contextual \*

É realizada com usuário perito no que está sendo investigado, através de observações com entrevistas realizadas no ambiente de trabalho/espço do usuário. Permite que o pesquisador ouça e veja o usuário realizando tarefas reais em contexto real - podendo fazer perguntas e sondagens no intuito de compreender melhor o que o usuário está "fazendo" e "pensando". Identifica o ambiente social, as pessoas disponíveis para ajudar e interagir com o usuário, bem como aspectos relativos ao ambiente físico, tais como mesas, salas, dentre outros. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

### Análise da Tarefa / Investigação Contextual da Tarefa/ Task analysis / Contextual Task Inquiry \*

É realizada através de várias técnicas para obtenção de descrições do que as pessoas fazem usando um sistema, representações dessas descrições, estimativa de dificuldades e demandas, e avaliação de sistemas baseados em requisitos funcionais. Podem ser considerados aspectos operacionais ou cognitivos (tomada de decisão e soluções de problemas). As atividades da tarefa podem ser analisadas: pela frequência de realização; pela sequência; duração e; situações críticas (erros, incidentes, demandas). Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Análise do Incidente Crítico \***

Realizada através da identificação de eventos que representam fracassos de design de um sistema ou produto. Indaga-se ao usuário a lembrança de alguma experiência ou acontecimento recente relevante (da tarefa a qual se pretende analisar). É útil para determinar o impacto e a frequência com que os incidentes ocorrem durante realização da tarefa. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Braindrawing / Desenho de ideias \***

É realizada através de ciclos de desenhos, onde cada participante desenha suas ideias e passa para o outro participante contribuir com mais ideias/desenhos e assim sucessivamente. Desse modo, cada participante colabora na criação de todos os outros participantes. Objetiva construir rapidamente várias opções de design. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Card Sorting / Ordenação por cartões \***

É realizada através da utilização de cartões escritos com funções ou temas que deverão ser organizados (ordenados, agrupados, hierarquizados, nomeados e classificados) por um conjunto de usuários. As funções ou temas nos cartões são relativos a dados abstratos, arbitrários ou não, correspondentes aos itens de conteúdo de um dado sistema. Objetivo principal é prover informações a respeito do modelo mental dos usuários quanto ao sistema dado, e compreender como estes organizariam as informações disponíveis no sistema. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Cenários/ Scenarios of use /Cenário escrito \***

É realizada através do fornecimento de pequenas histórias, porém detalhadas, que descrevem como as pessoas, idealmente, usam (usariam) um determinado sistema, produto ou serviço. Correspondem à descrição (texto, ilustração, animação, vídeo, híbrida) de um contexto real de uso pelo usuário, assim como suas motivações, especificidades do ambiente, situações comuns e desafiadoras. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Constelação de Atributos \***

É realizada uma análise das associações espontâneas de ideias, procurando-se identificar a percepção que os usuários têm em relação aos espaços, a partir das imagens utilizadas para denominar ou caracterizar o ambiente em que vivem. Permite ao usuário expressar sua percepção a respeito de como compreende, imagina ou idealiza o sistema, trabalho ou contexto de uso/espço, além de representar, visualmente, essas informações. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Diários / Diary keeping \***

Fornecem um registro do comportamento dos usuários ao longo de um período de tempo, os quais devem registrar as ações e observações/impressões associadas durante a execução de tarefas. Podem conter questões de múltipla escolha estruturadas e seções abertas, onde o participante pode registrar eventos em suas próprias palavras. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Diferencial Semântico \***

Implica na definição de uma lista de conceitos bipolares distribuídos nas três dimensões: avaliativa, potência e atividade. Permite a elucidação de aspectos perceptivos e atitudinais, por meio da medida da conotação de palavras, frases e conceitos (antagônicos). No âmbito do design, é utilizado para avaliar o sentimento dos usuários a respeito tanto de produtos quanto de interfaces, ambientes, marcas e identidades corporativas. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Esboço Cartográfico \***

É um modo de avaliação dos mapas cognitivos dos indivíduos, a partir do conhecimento adquirido no espaço. Fornece diferentes tipos de elementos que podem ser analisados, tais como relações topológicas dos elementos (pontos, linhas e áreas), sequências de informações navegacionais ao longo de rotas ou sequência de segmentos, bem como os locais de manobra ao longo das rotas. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Estruturação do Espaço/Esquemas de imagem \***

São realizadas a partir de interação de participantes deslocando-se em um ambiente (para executar uma tarefa determinada) e descrevendo verbalmente suas experiências espaciais. Das descrições são formuladas sequências de subtarefas e extraídos esquemas de imagens (padrões representativos /imaginativos do senso comum, ex. as pessoas podem relacionar caixa com prédio, pois percebem a sua estrutura interior-exterior). Os esquemas extraídos são então utilizados para estruturar a tarefa de wayfinding e assim o espaço de aplicação. Tem como objetivo estabelecer uma linguagem comum entre o desenvolvedor e usuário, possibilitando ao desenvolvedor traduzir a opinião dos usuários em modelos formais. Contribui na compreensão de como as pessoas entendem e usam o ambiente espacial, como dão sentido aos objetos espaciais que percebem. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Mapa Mental \***

É realizado a partir da representação gráfica das ideias e aspectos em torno de um tema central, mostrando como estes aspectos estão relacionados uns aos outros. Auxilia na sistematização de noções e pensamentos abstratos. Útil para a identificação das questões e subquestões relacionadas um problema. Pode ser utilizado para a geração de soluções mapeando suas vantagens e desvantagens assim como em planejamento de projetos. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza



**Mapeamento de experiência / Mapping Experience \***

É realizado através da interação de participantes com um dado ambiente na qual são registradas as experiências existentes e/ou aspiracionais durante a percepção do espaço (sensações, desejos) combinada a partir de informações fornecidas por exercícios e observações participativas. A partir destes dados é criado um mapeamento do espaço através de categorias (Centro, Direção, Transição e Área) utilizando desenhos e afins. Tem por objetivo revelar implicações espaciais na configuração do espaço estudado a partir das características experimentais e formas de localização espacial dos usuários. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Percurso cognitivo / Cognitive walkthrough/ Percurso coletivo /Pluralistic Walkthroughs \***

É realizado por especialistas percorrendo um sistema simulando a realização de tarefas pelos usuários reais e verificando se há problemas que interrompem o fluxo de realização da tarefa. É utilizado um conjunto de perguntas (lista de verificação) relacionadas à percepção, localização de informações, compreensão de representações gráficas, ações e feedback (de andamento ou conclusão). Pode ser realizado com usuários e especialistas/designers orientados, orientados por um mediador, a realizar uma tarefa, nesse caso é chamado de percurso coletivo. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Personas \***

Consiste na criação de personagens fictícios construídos a partir de pesquisas com usuários a fim de representar as necessidades, características e comportamentos de segmentos do público-alvo. Permite comunicar às equipes de projeto, os objetivos, motivações e características de determinados segmentos do público-alvo. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Poema dos Desejos / Wish Poem \***

É realizado para incentivar a espontaneidade das respostas, explorando o imaginário e as expectativas dos indivíduos acerca do ambiente de seus sonhos. Obtém-se um conjunto de informações ilustrativo a partir de frases representativas dos desejos e sentimentos dos usuários com relação ao ambiente considerado. As sentenças são sempre iniciadas da mesma forma, "Eu gostaria que...", e devem evidenciar os sonhos, desejos, preferências, inadequações (aspectos de ergonomia e de projeto), bem como insatisfações e sugestões de mudanças. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Protocolo verbal/Verbalização / Think Aloud \***

É realizado com o usuário explica em voz alta aquilo que está pensando (intenções, dúvidas, problemas...) enquanto executa uma tarefa predeterminada. Pode acontecer de modo simultâneo (think aloud) ou consecutivo à realização da tarefa. O pesquisador também pode fazer perguntas ao usuário enquanto este realiza a tarefa, o estimulado a comentar suas "impressões" pessoais sobre o sistema/produto ou serviço. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Rastreamento Ótico/ Eye-tracking \***

É realizado através de equipamento que tem como finalidade a detecção e registros dos movimentos dos oculares do usuário, enquanto lê, vê ou interage. Permite, de modo simples e objetivo, que o pesquisador levante informações a respeito, não só da posição para qual o usuário direciona o olhar, mas também ter uma noção, sobre o nível de atenção destinada à área observada. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza**Sense Making \***

É realizado por meio de questionário e entrevistas para observar como os usuários se comportam a partir de informações recebidas no ambiente e como reagem no momento em que não encontra o que procura. Pressupõe que os usuários, a partir de comportamento interno (cognitivo) e externo (atitudes e reações ao meio social), dão um sentido lógico as informações e assim constroem e projetam movimentos e ações através do tempo e espaço. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza**Sondas Culturais / Cultural Probes \***

É realizada a partir de um auto-relato dos usuários, registrando momentos e situações do seu cotidiano. Utilizadas quando se busca compreender quem de fato são os usuários, os contextos de uso e as tarefas que necessitam ou desejam realizar. São fornecidos kits (câmeras, blocos, gravadores, postais, mapas etc.) para que o usuário registre suas atividades, comportamentos, preferências. Ao término do período determinado os kits são recolhidos e analisados pelos designers, que posteriormente realizam uma entrevista com os usuários para confirmar os dados analisados. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza**Teste de Usabilidade \***

Realizado a partir da coleta de dados sobre a interação de usuários enquanto realizam tarefas de uso do produto ou sistema de informação. Pode ser mensurada de acordo com os atributos ergonômicos e gráfico informacionais, em termos do esforço mental, atitudes dos usuários e pela forma como interagem, compreendem e aceitam o produto ou sistema informacional. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza**Entrevista / User Requirements Interview \***

De modo geral, consiste em "conversar" com alguém para obter mais informações acerca de um assunto. Pode ser planejada de acordo com diferentes abordagens, ocorrer de forma estruturada, semiestruturada e livre. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Observação (não participante, participante)/ Field study /User observation/ Etnografia aplicada /Applied ethnography \***

É realizada a partir da captação, pelo pesquisador, da realidade que se pretende analisar. Pode ser aplicada através da observação do comportamento dos usuários em contextos reais ou laboratoriais diretamente ou indiretamente (análise de vídeo), ou de modo participante, onde pesquisadores e designers acompanham, observam e vivenciam as atividades realizadas pelos usuários no próprio contexto/ambiente de uso. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Questionário \***

É realizado a partir de um conjunto de perguntas apresentadas por escrito ao usuário sem a intervenção do pesquisador, que apenas posteriormente analisa as respostas. Tem por objetivo conhecer opiniões, crenças, expectativas e situações vivenciadas. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Workshops \***

Workshops são atividades práticas-criativas em que usuários e desenvolvedores de sistemas e artefatos se reúnem de forma imersiva, possibilitando voz ativa a todos no processo de design. Visa ampliar o campo de visão da equipe e dos usuários, bem como discutir novas alternativas para procedimentos que não fazem parte de práticas convencionais do trabalho. Podem utilizar várias técnicas/dinâmicas para envolver os usuários e assim obter os resultados esperados. Você utilizaria esse método/técnica em um projeto?

1 2 3 4 5

Não utilizaria ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Utilizaria com certeza

**Você tem alguma observação a respeito dos métodos e técnicas de coleta de dados analisados?**



## Apêndice 3- Roteiro entrevista com profissionais

### Roteiro entrevista semi-estruturada com profissionais (designers/arquitetos)

#### ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

*I. Após o preenchimento prévio do questionário pelo participante, iniciar a conversa (enviar por e-mail a representação do processo para entrevistas por skype); lembrá-lo do que foi perguntado de modo geral e iniciar as perguntas cruzando com as respostas fornecidas no questionário. Anotar onde o participante manifestar dúvida ou estranhamento.*

\* Lembrando que você tem liberdade para desistir da entrevista ou se omitir a responder alguma pergunta a qualquer momento e sem prejuízo à pesquisa. Então fique à vontade para expressar suas opiniões.

#### INTRODUÇÃO

Para lembrar: vc respondeu ao questionário sobre a utilização de processos de design para sistemas de *wayfinding* e, a partir de um cenário fictício, analisou as técnicas de coleta de dados dos usuários utilizáveis no início do processo de design, considerando a necessidade de coletar informações sobre a cognição espacial dos usuários, ou seja, de como eles percebem, representam sua percepção e agem no espaço físico construído. Agora eu gostaria de discutir um pouco mais sobre o tema.

*“Um hospital público pretende desenvolver um novo sistema de wayfinding para que todos os usuários possam se localizar mais facilmente e, assim reduzir a demanda de informações disponibilizadas pela secretária e pelo segurança, bem como para tranquilizar o paciente, o qual geralmente encontra-se psicologicamente abalado, em sua autolocalização. A construção possui diversos problemas de acesso devido à ampliação desordenada realizada ao longo dos anos.”*

Diante do exposto, considerando a necessidade de se coletar informações sobre como ocorre **cognição espacial (incluindo percepção, representação e ação no espaço)** em um ambiente construído, indique quais métodos ou técnicas de coleta de dados dos usuários descritas abaixo você acha passível de aplicação na **fase inicial (planejamento)** do processo de design para sistemas de *wayfinding*. O processo abaixo representado é uma sugestão de como poderia ser realizado um projeto de *wayfinding*.

#### QUESTÕES

1. Qual abrangência regional dos projetos de WF que você desenvolve?

( ) Norte      ( ) Nordeste      ( ) Centro-Oeste      ( ) Sudeste      ( ) Sul

2. Você já teve contato com os processos de design que são específicos para sistemas de *wayfinding*/sinalização citados abaixo ex:

( ) Não      ( ) Sim. Quais destes:

( ) Folis e Hammer (1979)      ( ) Costa (2007 [1987])      ( ) Mollerup (2005)  
( ) Calori (2007)      ( ) Smitshuijzen (2007)      ( ) Uebele (2007)

( ) Gibson (2009) ( ) Smythe et. al. (2012) ( ) Cardoso et al. (2011)

( ) Outros: \_\_\_\_\_

3. Como você acha que seria a aceitação/opinião de profissionais a respeito de:

- utilização de processo de design específico para wayfinding, tendo como referência o exemplo abaixo:

Representação do processo híbrido para *wayfinding* (Smythe et al., 2012).



Não utilizariam (1) (2) (3) (4) (5) Utilizariam com certeza Por quê?

4. Você tinha conhecimento da utilização dos métodos/técnicas apresentados:

( ) não, nunca tive contato a tais métodos/técnicas

( ) sim, mas apenas de alguns. Cite: \_\_\_\_\_

( ) sim, da maioria deles

5. Na sua análise você respondeu que não utilizaria alguns métodos/técnicas. O que fez você chegar a essa opinião: (Mencionar os métodos e técnicas avaliados negativamente (verificar na resposta do questionário))

( ) não achei (método/técnica) apropriada para a fase inicial do processo de design

( ) não achei (método/técnica) apropriada para nenhuma fase do processo de design

( ) achei que necessitaria de adaptações

( ) achei muito complexa para aplicação

( ) considere que os resultados dos dados coletados não seriam úteis

( ) outros. Explique: \_\_\_\_\_

6. Você considera que os métodos/técnicas são específicos e exclusivos para ambientes hospitalares?

( ) Sim, todos os métodos

( ) Não, apenas alguns. Ex: \_\_\_\_\_

( ) Não, acho que todos podem ser utilizados em qualquer ambiente

7. Que tipo de adaptação poderia ser realizada para deixar os métodos/técnicas utilizáveis em sistemas de *wayfinding* em ambiente hospitalar?

\_\_\_\_\_

8. Como você acha que seria a aceitação/opinião de profissionais a respeito da inclusão do usuário no início do processo?

Não é fundamental (1) (2) (3) (4) (5) Fundamental Porquê?

9. Como você acha que seria a aceitação/opinião de profissionais a respeito dos métodos e técnicas apresentados?

Não utilizariam (1) (2) (3) (4) (5) Utilizariam com certeza Porquê?

10. Como você acha que seria a aceitação/opinião de profissionais a respeito da aplicação prática de cada um deles:

Difíceis de serem aplicados (1) (2) (3) (4) (5) Fáceis de serem aplicados Porquê?

11. Dos métodos/técnicas que você desconhecia, quais você acha que os profissionais irão achar mais interessantes de utilizar no início do desenvolvimento de um projeto de *wayfinding* em ambiente hospitalar:

Cite: \_\_\_\_\_

12. Você indicaria algum outro processo e/ou técnica método ou técnica de coleta de dados do usuário que possa ser útil ao processo de design de sistema de *wayfinding* para hospitais?

Não ( ) Sim ( ) Quais?

13. Em sua opinião, o que estimularia profissionais a incluir os usuários nas fases iniciais do processo de design de sistema de *wayfinding* para hospitais?

\_\_\_\_\_

14. Como disponibilizar esse estímulo?

## Apêndice 4- Texto divulgação Facebook.

Se você é DESIGNER Gráfico ou ARQUITETO, já participou ou desenvolveu algum projeto de *wayfinding* (orientação espacial/sinalização) em ambientes complexos (como hospitais), deixe sua contribuição para Pesquisa Científica da Universidade Federal do Paraná.

Acesse e responda agora mesmo: <https://docs.google.com/forms/d/1aeZkJh8hCNf1GNVnk1PIId5M-hM0EoE0SFKwhHFO3b0k/viewform>

p.s. os nomes dos participantes serão mantidos em sigilo.

## Apêndice 5- Resultado questionário com profissionais

Gráficos dos resultados que não foram apresentados no texto da dissertação.

